

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LOS PRODUCTORES AGREMIADOS EN
ASOPROLBA DE HEREDIA, QUE PERMITA GENERAR AGREGACIÓN DE VALOR
A LA MATERIA PRIMA DE LA LECHE, MEDIANTE LA INDUSTRIALIZACIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN.**

Trabajo final de investigación aplicada sometido a la consideración de la Comisión
del Programa de Estudios de Posgrado en Gerencia Agroempresarial para optar al
grado y título de Maestría Profesional en Gerencia Agroempresarial.

MARCO BENAVIDES MORAGA.

RAMIRO ALPÍZAR HERRERA.

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

2020

Agradecimientos

Especialmente a DIOS, porque a pesar de todos los problemas y escollos del camino siempre nos dio la fortaleza para llevar a feliz conclusión esta investigación.

A nuestras familias por su apoyo, motivación constante e infinita paciencia durante la maestría y el trabajo final de graduación.

A todas las personas que de una manera u otra apoyaron para llevar a conclusión esta investigación, entre ellas:

Dr. Olman Quirós Madrigal, M.E.E Enrique Montenegro Hidalgo, M.A.E Carlos Díaz Gutiérrez, M.A.E. Manuel García Gutiérrez, M.E.E. Johanna Solórzano Thompson, M.Sc Javier Paniagua Molina, Universidad de Costa Rica.

Lic. Mauren Espinoza. Universidad Técnica Nacional., Lic. Andrés Guerrero. Instituto Nacional de Aprendizaje, Lic. Eric Siles y Lic. Geovanny Sánchez Salazar. Coopepuriscal, Lic. Yuliana Rodríguez. ASEAL, Ing. Carlos Solís. Construtica, Ing. Emerson Arroyo e Ing. José Baltodano. Alfa Laval. ECOSEAL, Sr. Adrián Ruiz y asociados de Asoprolba, Ing. Nils Solórzano, Ing. José Luis Campos, Ing. Jorge Castillo, Ing. Juan Andrés Solano, Ing. Carlos Díaz. Dirección de Extensión del Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dr. Luis Mora. Servicio Nacional de Salud Animal, MAG, Ing. Oscar Quirós Mena, Ing. Oscar Brenes, Ing. Célimo Rivera, Ing. Jorge Vargas e Ing. Ronald Meneses. Consejo Nacional de Producción, Sr. Henry Álvarez. Comité Central Occidental del Este de Ferias del Agricultor, Dr. Juan José Romero. Universidad Nacional.

Ing. Iván Fernández Martín. LEAHO, Sr. Manuel Alejandro Benavides Solera. Privado, Ing. Juan José Alpízar Herrera. Privado, Ing. Luis Felipe Alpízar Herrera. Privado, Sr. Carlos Araya. Empresa El Corso.

“Este trabajo final de investigación aplicada fue aceptado por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Gerencia Agroempresarial de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título de Maestría Profesional en Gerencia Agroempresarial.”

OLMAN JOSE Firmado digitalmente
QUIROS MADRIGAL por OLMAN JOSE QUIROS
(FIRMA) MADRIGAL (FIRMA)
Fecha: 2020.08.16
22:48:04 -06'00'

Dr. Olman Quirós Madrigal
Representante del Decano Sistema de Estudios de Posgrado

ENRIQUE Firmado digitalmente por
MONTENEGRO ENRIQUE MONTENEGRO
HIDALGO (FIRMA) HIDALGO (FIRMA)
Fecha: 2020.08.11
09:57:04-05'00'

ME.E. Enrique Montenegro Hidalgo
Profesor guía.

CARLOS LUIS Firmado digitalmente por
DIAZ GUTIERREZ CARLOS LUIS DIAZ
(FIRMA) GUTIERREZ (FIRMA)
Fecha: 2020.08.13 18:04:29
-06'00'

M.A.E. Carlos Díaz Gutiérrez
Lector

MANUEL ENRIQUE GARCIA Firmado digitalmente por MANUEL
BARQUERO (FIRMA) ENRIQUE GARCIA BARQUERO (FIRMA)
Fecha: 2020.08.12 17:30:35 -06'00'

M.A.E. Manuel García Barquero
Lector

JOHANNA HAYDEE Firmado digitalmente por
SOLORZANO JOHANNA HAYDEE SOLORZANO
THOMPSON (FIRMA) THOMPSON (FIRMA)
Fecha: 2020.08.14 14:05:56 -06'00'

M.E.E. Johanna Solórzano Thompson
Representante Director Programa de Posgrado en Gerencia Agroempresarial

MARCO ANTONIO Firmado digitalmente por MARCO
BENAVIDES MORAGA ANTONIO BENAVIDES MORAGA
(FIRMA) (FIRMA)
Fecha: 2020.08.05 15:14:05 -06'00'

Marco Benavides Moraga
Sustentante

RAMIRO ALPIZAR Firmado digitalmente
HERRERA por RAMIRO ALPIZAR
(FIRMA) HERRERA (FIRMA)
Fecha: 2020.08.02
13:16:43 -06'00'

Ramiro Alpízar Herrera
Sustentante

Tabla de contenido

PORTADA	I
AGRADECIMIENTO	II
HOJA DE APROBACION	III
TABLA DE CONTENIDO	IV
RESUMEN	XVI
ÍNDICE DE TABLAS	XVII
ÍNDICE DE FIGURAS	XXXIII
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XXXIII
LISTA DE ABREVIATURAS	XXXVII
AUTORIZACIÓN PARA DIGITALIZACIÓN Y COMUNICACIÓN PÚBLICA	XL
CAPÍTULO I.	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1 COMPOSICIÓN DE LA LECHE Y VALOR NUTRITIVO	1
1.1.1 LECHE COMO ALIMENTO HUMANO.	2
1.2 ANTECEDENTES	5
1.3 JUSTIFICACIÓN	13
1.4 OBJETIVOS	16
1.4.1 OBJETIVO GENERAL	16
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
CAPÍTULO II.	17

MARCO TEÓRICO	17
2.1 PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTO	17
2.2 ESTUDIO DE MERCADO	20
2.3 ESTUDIO TÉCNICO DE UN PROYECTO	24
2.4 ESTUDIO ORGANIZACIONAL DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN	26
2.5 ESTUDIO LEGAL – AMBIENTAL DEL PROYECTO	27
2.6 ESTUDIO FINANCIERO DEL PROYECTO	30
CAPÍTULO III.	31
MARCO METODOLÓGICO	31
3.1 TIPO DE ESTUDIO	31
3.2 FUENTES DE INFORMACIÓN O SUJETOS DE INFORMACIÓN	32
3.3 ÁREA DE ESTUDIO	32
3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA	32
3.5 METODOLOGÍA O PROCEDIMIENTO	33
3.6 CUADRO DE VARIABLES	34
CAPÍTULO IV.	36
METODOLOGÍA	36
4.1 INVESTIGACIÓN DE MERCADO	37
4.1.1 FUENTES DE INFORMACIÓN	38
4.1.2 DEFINICIÓN DE POBLACIÓN Y SUJETO DE ESTUDIO	40
4.1.3. MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	40
4.2. DEFINICIÓN DE POBLACIÓN Y SUJETO DE ESTUDIO	40

4.2.2. MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN EN FERIAS DEL AGRICULTOR	45
4.3. DEFINICIÓN DE POBLACIÓN Y SUJETO DE ESTUDIO EN PIZZERÍAS	46
4.3.1 TAMAÑO DE MUESTRA “PIZZERÍAS”	48
4.3.2 SELECCIÓN ALEATORIA DE PIZZERÍAS	48
4.3.3 MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.	50
4.4. DEFINICIÓN DE POBLACIÓN Y SUJETO DE ESTUDIO	51
4.4.1. TAMAÑO DE LA POBLACIÓN PROGRAMA DE ABASTECIMIENTO INSTITUCIONAL.	51
4.5. DESARROLLO DE LAS ENCUESTAS	51
4.5.1. ESTRUCTURA DE LAS ENCUESTAS	52
4.6. PREPARACIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO	53
4.6.1. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	54
4.7. PROCESAMIENTO Y TABULACIÓN DE DATOS	55
4.8. DETERMINACIÓN DEL CONSUMO FAMILIAR SEMANAL, PER CÁPITA SEMANAL Y PER CÁPITA ANUAL POR PRODUCTO LÁCTEO EN FERIAS DEL AGRICULTOR.	55
4.8.1. DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA POTENCIAL PROYECTADA EN FERIAS DEL AGRICULTOR	56
4.9. DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA TOTAL SEMANAL, ANUAL Y PROYECTADA EN PIZZERÍAS	57
4.10. DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA ANUAL, DEMANDA POTENCIAL ANUAL, PER CÁPITA ANUAL, PER CÁPITA DIARIA, EN PAI	58
CAPÍTULO V.	59

ESTUDIO DE MERCADO	59
5.1 RESULTADOS FERIAS DEL AGRICULTOR	59
5.1.1 GÉNERO Y GRUPO ETARIO	59
5.1.2 INGRESOS	60
5.1.3 CONSUMO DE LÁCTEOS	60
5.1.4 FRECUENCIA DE COMPRA	62
5.1.5 COMPRA DE PRODUCTOS LÁCTEOS EN FERIAS	63
5.1.5.1 QUESO TIERNO, PRESENTACIONES Y PRECIO	64
5.1.5.2 QUESO SEMIDURO, PRESENTACIONES Y PRECIO	65
5.1.5.3 QUESO MADURO, PRESENTACIONES Y PRECIO	66
5.1.5.4 NATILLA, PRESENTACIONES Y PRECIO	67
5.1.5.5 YOGURT, PRESENTACIONES Y PRECIO	68
5.1.6 CONSULTA DE CONSUMO DE LÁCTEOS CON BENEFICIO SOCIAL-AMBIENTAL	69
5.1.6.1 INTENCIÓN DE CONSUMO DE PRODUCTOS LÁCTEOS CON BENEFICIO SOCIO AMBIENTAL	70
5.1.6.2 PRESENTACIONES DE LA INTENCIÓN DE COMPRA.	70
5.1.6.3 PRECIOS LÁCTEOS CON BENEFICIO SOCIO-AMBIENTAL	72
5.1.6.4 OTROS PRODUCTOS LÁCTEOS CON BENEFICIO SOCIOS AMBIENTALES REQUERIDOS EN FERIAS DEL AGRICULTOR	74
5.1.7 ASPECTOS IMPORTANTES PARA EL CONSUMO DE LÁCTEOS PROVENIENTES DE PEQUEÑOS PRODUCTORES	74
5.1.7.1 REQUERIMIENTOS PARA LA COMPRA DE PRODUCTOS CON BENEFICIO SOCIAL	75

5.1.8 DEMANDA	76
5.1.8.1 CONSUMO DE PRODUCTOS LÁCTEOS	76
5.1.8.2 DEMANDA POTENCIAL	
5.1.8.3 PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN POR CANTÓN	84
5.1.8.4 PROYECCIÓN DE LA DEMANDA POTENCIAL ANUAL	84
5.1.9 OFERTA	87
5.1.9.1 ANÁLISIS DE LA OFERTA Y DETERMINACIÓN DE PRECIOS DE PRODUCTOS LÁCTEOS	87
5.2 RESULTADOS PIZZERÍAS	93
5.2.1 TIPO DE QUESOS	93
5.2.1.1 CONSUMO QUESO MOZZARELLA	93
5.2.1.2 CONSUMO QUESO PIZZERO	96
5.2.1.3 QUESO PARMESANO	97
5.2.1.4 REQUERIMIENTO DE OTROS TIPOS DE QUESO	99
5.2.2 INTERÉS DE CONSUMO DE OTROS PRODUCTOS LÁCTEOS	101
5.2.2.1 MANTEQUILLA	102
5.2.2.2 LECHE FLUIDA	103
5.2.2.3 NATILLA	104
5.2.2.4 CREMA DULCE	104
5.2.3 INTERÉS DE CAMBIO A PROVEEDOR DE PRODUCTOS LÁCTEOS CON BENEFICIO SOCIO AMBIENTAL	104
5.2.3.1 CONSUMO DE QUESOS CON BENEFICIO SOCIO AMBIENTAL	105
5.2.3.2 PRECIO QUESOS CON BENEFICIO SOCIO-AMBIENTAL	106

5.2.4 ASPECTOS IMPORTANTES PARA EL CONSUMO DE PRODUCTOS	
LÁCTEOS SIN BENEFICIO SOCIO AMBIENTAL	107
5.2.5 PRINCIPALES REQUERIMIENTOS PARA EL CONSUMO DE LÁCTEOS	
CON BENEFICIO SOCIO AMBIENTAL	107
5.2.6 DEMANDA PIZZERÍAS	108
5.2.6.1 CONSUMO DE QUESOS Y DEMANDA POTENCIAL	108
5.2.6.2 DEMANDA DE OTROS PRODUCTOS LÁCTEOS EN PIZZERÍAS	110
5.2.7 OFERTA PIZZERÍAS	111
5.2.7.1 PROVEEDOR ACTUAL DE PRODUCTOS LÁCTEOS	112
5.2.7.1 PRECIOS GENERALES DE PRODUCTOS LÁCTEOS EN EL COMERCIO	114
5.3 PROGRAMA DE ABASTECIMIENTO INSTITUCIONAL	116
5.3.1 CEN-CINAI ESCUELAS Y COLEGIOS	117
5.3.2 PRODUCTOS LÁCTEOS	118
5.3.2.1 PRODUCTOS LÁCTEOS QUE DEMANDA EL CEN-CINAI	119
5.3.2.2 PRODUCTOS LÁCTEOS QUE DEMANDAN LAS ESCUELAS Y COLEGIOS	121
5.3.3 VALOR EN COLONES DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS CONSUMIDOS	124
5.3.4 PRESENTACIONES	125
5.3.5 DEMANDA POTENCIAL	127
5.3.6 OFERTA	128
CAPÍTULO VI.	129
ESTUDIO TÉCNICO	129
6.1 FLUJOS DE PROCESO	130
6.2 PERMISOS, ESTUDIOS, CERTIFICACIONES SIN IVA.	130

6.3 BALANCE DE EQUIPOS	134
6.3.1 EQUIPO PARA LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS	135
6.3.2 EQUIPO Y MOBILIARIO DE OFICINA	137
6.3.3 EQUIPO Y MOBILIARIO DE LABORATORIO	137
6.4 BALANCE DE OBRA FÍSICA	139
6.4.1 TAMAÑO.	140
6.4.2 LOCALIZACIÓN.	144
6.5 BALANCE DE INSUMOS	145
6.5.1 PRODUCCIÓN DE LECHE.	145
6.5.2 MATERIAS DE EMPAQUE Y ETIQUETADO.	145
6.5.3 MATERIAS PRIMAS EN LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS.	146
6.5.4 OTROS INSUMOS.	150
6.5.4.1 INSUMOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.	150
6.5.4.2 INSUMO PARA LA PLANTA DE TRATAMIENTO.	150
6.6 BALANCE DE MANO DE OBRA	150
6.6.1 MANO DE OBRA DIRECTA.	150
6.6.2 MANO DE OBRA POR SERVICIOS SUB CONTRATADOS O TERCERADOS (OUTSOURCING).	152
6.7 CALIDAD	153
CAPITULO VII.	153
ESTUDIO ORGANIZACIONAL, LEGAL Y AMBIENTAL	153
7.1 ESTUDIO ORGANIZACIONAL	154
7.1.1 OBJETIVOS.	155

7.1.1.1 OBJETIVO GENERAL.	155
7.1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	156
7.1.2 MISIÓN.	156
7.1.3 VISIÓN.	156
7.1.4 IMPACTOS ESPERADOS.	156
7.1.5 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.	157
7.1.5.1 ORGANIGRAMA DE LA ASOCIACIÓN.	157
7.1.5.2 ASAMBLEA GENERAL.	158
7.1.5.3 JUNTA DIRECTIVA U ÓRGANO DIRECTIVO.	160
7.1.5.4 ORGANIGRAMA DE LA PLANTA.	160
7.1.5.5.1 PUESTOS DE TRABAJO.	161
7.1.5.5.2 <i>SERVICIOS DE SUB-CONTRATACIÓN O TERCERIZACIÓN</i>	168
7.2 ESTUDIO LEGAL	171
7.2.1 REGLAMENTO RTCA TÉCNICO CENTROAMERICANO 67.01.33:06.	171
7.2.2 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	172
7.2.3 APORTES OBLIGATORIOS AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL DE PATRONOS Y TRABAJADORES.	173
7.2.3.1 REGLAMENTO PARA EL ASEGURAMIENTO DE MICROEMPRESAS Y EMPRENDIMIENTOS EN EL SEGURO DE SALUD.	174
7.2.4 EN CUANTO A LAS RESPONSABILIDADES PARA CON EL MINISTERIO DE HACIENDA	176
7.2.4.1 FACTURA ELECTRÓNICA	176
7.2.4.2 IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)	177

7.2.4.3. NORMA OFICIAL PARA EL QUESO, DECRETO EJECUTIVO 39.678- COMEXMEIC-MAG-S.	179
7.2.5 TRÁMITES EN LA MUNICIPALIDAD DE BARVA DE HEREDIA.	180
7.2.5.1 OBTENCIÓN “CERTIFICADO USO DE SUELO Y ALINEAMIENTO”.	180
7.2.5.2 PERMISO DE CONSTRUCCIÓN.	181
7.2.5.3. SOLICITUD DE TRAMITAR PATENTE COMERCIAL (NUEVA). SE DEBE ADJUNTAR.	184
7.2.5.4 GUÍA PARA INSPECCIÓN DE PATENTES NUEVAS	184
7.2.5.5 GUÍA DEL CONTRIBUYENTE PARA TRÁMITE DE DECLARACIÓN DE TASACIÓN PARA EL CÁLCULO DE LICENCIAS COMERCIALES	186
7.2.6 APROBACIÓN DE SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	187
7.2.7 CERTIFICADO VETERINARIO DE OPERACIÓN SE DEBE OBTENCIÓN EN EL SERVICIO NACIONAL DE SALUD ANIMAL DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA	192
7.2.8 RÉGIMEN ESPECIAL DE TRIBUTACIÓN PARA EL SECTOR AGROPECUARIO (REA).	194
7.2.8.1. SISTEMA DE INFORMACIÓN ELECTRÓNICO PARA LA GESTIÓN Y TRÁMITE DE LAS SOLICITUDES DE EXENCIÓN DE TRIBUTOS (EXONET).	194
7.2.9 PROGRAMA DE ABASTECIMIENTO INSTITUCIONAL PAI.	195
CAPÍTULO VIII	197
ESTUDIO FINANCIERO	197

8.1 INVERSIONES	198
8.1.1 ACTIVOS FIJOS.	198
8.1.2 ACTIVOS DIFERIDOS.	198
8.1.3 CAPITAL DE TRABAJO.	200
8.2 FUENTE Y ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO.	203
8.3 PRESUPUESTO DE INGRESOS.	205
8.3.1 DETERMINACIÓN DE DEMANDA PROYECTADA.	205
8.3.1.1 DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA POTENCIAL ANUAL Y DEMANDA PROYECTADA MENSUAL Y ANUAL EN FERIAS DEL AGRICULTOR.	205
8.3.1.2 DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA POTENCIALES EN PIZZERÍAS.	212
8.3.1.3 DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA POTENCIAL PAI.	214
8.3.2 MODELO DE PROGRAMACIÓN LINEAL COMPLEMENTO SOLVER DE MICROSOFT EXCEL.	219
8.3.2.1 FUNCIÓN OBJETIVO.	219
8.3.2.2 RESTRICCIONES.	220
8.3.2.2.1 DEMANDA PROYECTADA MENSUAL Y ANUAL.	221
8.3.2.2.2 OFERTA MÁXIMA DE CADA PRODUCTO LÁCTEO BAJO CONDICIONES DE LA PLANTA EN ESTUDIO.	221
8.3.2.2.3 RELACIÓN ENTRE LITROS DE LECHE POR KILOGRAMO DE PRODUCTO TERMINADO.	221
8.3.2.2.4 TIEMPO REQUERIDO PARA LA PRODUCCIÓN DE CADA PRODUCTO LÁCTEO.	221
8.3.2.3 SOLUCIÓN ÓPTIMA.	221

8.3.3 DEMANDA DE PRODUCTOS LÁCTEOS POR MES Y POR AÑO EN LA SOLUCIÓN SOLVER.	225
8.3.4 INGRESOS BRUTOS REALES.	227
8.4 COSTOS	229
8.4.1 COSTOS VARIABLES.	229
8.4.2 COSTOS FIJOS.	232
8.4.3 COSTOS DE VENTAS.	234
8.4.4 COSTOS POR LEASING,	235
8.4.4 COSTOS TOTALES ANUALES,	238
8.5 DEPRECIACIÓN	238
8.6 ANÁLISIS FINANCIERO	240
8.6.1 SUPUESTO FINANCIEROS. PARA LLEVAR ADELANTE EL ANÁLISIS FINANCIERO DE PROYECTO PERFECTIBILIDAD ASOPROLBA, ES NECESARIO ESTABLECER UNA SERIE DE SUPUESTOS QUE DEFINEN EL ENTORNO DEL PROYECTO Y SOPORTAN EL ANÁLISIS Y SE OBSERVAN SEGUIDAMENTE:	240
8.6.2. ESCENARIOS FINANCIEROS DEL PROYECTO.	243
8.6.2.1. ESCENARIO 1: FINANCIAMIENTO CON FONDOS NO REEMBOLSABLES DEL INDER.	243
8.6.2.2. ESCENARIO 2 FINANCIAMIENTO CON INDER, 52.11% FONDOS NO RETORNABLES, 47.89% CRÉDITO.	245
8.6.2.3. ESCENARIO 3. FINANCIAMIENTO CON INDER, FONDOS NO RETORNABLES 52.11%, FONDOS DE CRÉDITO INDER 34.91% Y SISTEMA DE BANCA DE DESARROLLO (SBD)12.98%.	249

8.6.2.4. ESCENARIO 4. FINANCIAMIENTO MEDIANTE EL SISTEMA DE BANCA DE DESARROLLO (SBD).	252
CONCLUSIONES.	256
RECOMENDACIONES.	262
BIBLIOGRAFÍA.	265

Resumen

La investigación obedece a problemas de comercialización de leche, de los productores agremiados en Asoprolba, ubicados en el cantón de Barva, Heredia, debido a que es realizada de manera individual, a bajos precios de un producto de bajo valor agregado, cuyo mercado tradicional a desaparecido con el tiempo.

El objetivo del presente trabajo, fue desarrollar un estudio prefactibilidad para Asoprolba que permita generar agregación de valor a la materia prima de la leche, mediante la industrialización y posterior comercialización. El mismo consistió en llevar a cabo una investigación exploratoria con instrumentos como, las encuestas en las ferias del agricultor, administradas por el Comité de Ferias Central Occidental del Este y pizzerías del cantón central de Heredia, además análisis de bases de datos del Programa de Abastecimiento Institucional (PAI) del Consejo Nacional de Producción (CNP) en las rutas de Heredia y Alajuela 2017 y 2018 y criterios de expertos, obteniéndose, las demandas, precios, presentaciones y la frecuencia de adquisición de los productos lácteos. Para maximizar las demandas se utilizó la herramienta Solver de Microsoft Excel, cuya función objetivo la utilidad bruta,

El estudio técnico pretendió ajustar las necesidades de infraestructura real y realiza una propuesta de tecnología en plantas con procesos artesanales,

Los estudios legal y ambiental dilucidaron la gran cantidad de permisos y normativa que se requieren para establecer este proyecto, además su costo.

El estudio financiero demostró la factibilidad económica de los diversos escenarios propuestos valorados mediante las técnicas de evaluación de flujo de efectivo TIR, VAN y PRI.

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. <i>COMPOSICIÓN DE LA LECHE DE DIFERENTES ESPECIES (POR CADA 100 GRAMOS)</i>	1
TABLA 2. <i>CONCENTRACIONES MINERALES Y VITAMÍNICAS EN LA LECHE (MG/100ML)</i>	3
TABLA 3. <i>TOTAL, DE FINCAS CON GANADO VACUNO, SEGÚN PROVINCIA EN COSTA RICA. 2019</i>	7
TABLA 4. <i>TOTAL, DE FINCAS POR ACTIVIDAD, SEGÚN CENSO 2014 Y SENASA MAG. COSTA RICA 2018.</i>	8
TABLA 5. <i>PRODUCCIÓN DE LECHE. VALORES EN MILES DE TONELADAS MÉTRICAS POR AÑO Y PORCENTAJE DE VARIACIÓN INTERANUAL. COSTA RICA 2010 - 2017</i>	9
TABLA 6. <i>DISTRIBUCIÓN DE PLANTAS INDUSTRIALES Y ARTESANALES DE LÁCTEOS POR PROVINCIA, 2017</i>	10
TABLA 7. <i>CONSUMO PER CÁPITA DE LECHE FLUIDA EQUIVALENTE COSTA RICA (2012 -2017)</i>	11
TABLA 8. <i>ESTRUCTURA PORCENTUAL DE COSTOS DE PRODUCCIÓN EN LA FINCA LECHERA. COSTA RICA.2017</i>	11
TABLA 9. <i>LISTADO DE CANTONES PERTENECIENTES AL COMITÉ DE FERIAS, CENTRAL OCCIDENTAL ESTE, HEREDIA, 2019</i>	42
TABLA 10. <i>TAMAÑO DE LA POBLACIÓN PERTENECIENTES A LOS CANTONES DEL COMITÉ DE FERIAS, CENTRAL OCCIDENTAL ESTE, HEREDIA, 2019</i>	42
TABLA 11. <i>CANTIDAD ABSOLUTA Y RELATIVA DE LOS LOCALES POR FERIA DEL AGRICULTOR, PERTENECIENTES A LOS CANTONES DEL COMITÉ DE FERIAS, CENTRAL OCCIDENTAL ESTE, HEREDIA, 2019</i>	43
TABLA 12. <i>CANTIDAD DE ENCUESTAS A REALIZAR, POR FERIAS DEL AGRICULTOR PERTENECIENTE A LOS CANTONES DEL COMITÉ DE FERIAS, CENTRAL OCCIDENTAL ESTE, HEREDIA, 2019</i>	45
TABLA 13. <i>CANTIDAD ABSOLUTA Y RELATIVA DE PIZZERÍAS POR DISTRITO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA POR DISTRITO DE PIZZERÍAS A ENCUESTAR, HEREDIA, 2019.</i>	48

TABLA 14. CANTIDAD DE PIZZERÍAS POR DISTRITO SELECCIONADAS DE FORMA ALEATORIA A MUESTREAR DEL CANTÓN CENTRAL DE HEREDIA, 2019	49
TABLA 15. DISTRIBUCIÓN DE PIZZERÍAS EN EL CANTÓN DE HEREDIA POR DISTRITO, Y CAUSAS DE EXCLUSIÓN, 2019	50
TABLA 16. PROPORCIÓN DE ENCUESTADOS SEGÚN GÉNERO EN FERIAS DEL AGRICULTOR PERTENECIENTES AL COMITÉ DE FERIAS CENTRAL OCCIDENTAL ESTE, HEREDIA, 2019.	59
TABLA 17. RAZONES DE NO CONSUMO DE LÁCTEOS EN FERIAS DEL AGRICULTOR, PERTENECIENTES AL COMITÉ DE FERIAS CENTRAL OCCIDENTAL ESTE, HEREDIA, 2019	62
TABLA 18. LUGARES ALTERNOS DE COMPRA DE LÁCTEOS A FERIAS DEL AGRICULTOR, PERTENECIENTES AL COMITÉ DE FERIAS CENTRAL OCCIDENTAL ESTE, HEREDIA, 2019	62
TABLA 19. DISTRIBUCIÓN DE COMPRA DE OTROS PRODUCTOS LÁCTEOS EN FERIAS DEL AGRICULTOR, PERTENECIENTES AL COMITÉ DE FERIAS CENTRAL OCCIDENTAL ESTE, HEREDIA, 2019	64
TABLA 20. DISTRIBUCIÓN ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA INTENCIÓN DEL CONSUMO DE PRODUCTOS LÁCTEOS CON BENEFICIO SOCIAL, EN FERIAS PERTENECIENTES AL COMITÉ DE FERIAS CENTRAL OCCIDENTAL ESTE, HEREDIA, 2019	70
TABLA 21. DISTRIBUCIÓN DE LAS PRESENTACIONES DE LA INTENCIÓN DE COMPRA, DE QUESO TIERNO, SEMIDURO, MADURO, NATILLA, YOGURT, QUESO PALMITO, MOZZARELLA, PARMESANO, RALLADO MADURO, RALLADO MOZZARELLA Y OTROS LÁCTEOS CON BENEFICIO SOCIO-AMBIENTAL EN LAS FERIAS DEL COMITÉ DE FERIAS CENTRAL OCCIDENTAL ESTE, HEREDIA, 2019	72
TABLA 22. DISTRIBUCIÓN DE VARIACIÓN DE LA INTENCIÓN DE PAGO, DE QUESO MOZZARELLA, PARMESANO, PIZZERO, CHEDDAR, Y OTROS QUESOS CON BENEFICIO SOCIO-AMBIENTAL EN LAS FERIAS DEL COMITÉ DE FERIAS CENTRAL OCCIDENTAL ESTE, HEREDIA, 2019	74

TABLA 23. <i>REQUERIMIENTO DE OTROS PRODUCTOS LÁCTEOS CON BENEFICIO SOCIO AMBIENTAL EN FERIAS DEL AGRICULTOR, PERTENECIENTES AL COMITÉ DE FERIAS, CENTRAL OCCIDENTAL ESTE, HEREDIA, 2019</i>	74
TABLA 24. <i>CONSUMO DE QUESO TIERNO EN KILOGRAMOS, CONSUMO FAMILIAR Y PER CÁPITA SEMANAL PROMEDIO, EN GRAMOS, CONSUMO PER CÁPITA ANUAL PROMEDIO EN KILOGRAMOS Y PRECIO PROMEDIO; EN LAS FERIAS DEL AGRICULTOR PERTENECIENTES AL COMITÉ CENTRAL OCCIDENTAL DE FERIAS DE AGRICULTOR DEL ESTE, HEREDIA 2019.</i>	77
TABLA 25. <i>CONSUMO DE QUESO SEMI DURO EN KILOGRAMOS, CONSUMO FAMILIAR Y PER CÁPITA SEMANAL PROMEDIO, EN GRAMOS, CONSUMO PER CÁPITA ANUAL PROMEDIO EN KILOGRAMOS Y PRECIO PROMEDIO; EN LAS FERIAS DEL AGRICULTOR PERTENECIENTES AL COMITÉ CENTRAL OCCIDENTAL DE FERIAS DE AGRICULTOR DEL ESTE, HEREDIA.</i>	78
TABLA 26. <i>CONSUMO DE QUESO MADURO EN KILOGRAMOS, CONSUMO FAMILIAR Y PER CÁPITA SEMANAL PROMEDIO, EN GRAMOS, CONSUMO PER CÁPITA ANUAL PROMEDIO EN KILOGRAMOS Y PRECIO PROMEDIO; EN LAS FERIAS DEL AGRICULTOR PERTENECIENTES AL COMITÉ CENTRAL OCCIDENTAL DE FERIAS DE AGRICULTOR DEL ESTE, HEREDIA 2019.</i>	79
TABLA 27. <i>CONSUMO DE NATILLA EN KILOGRAMOS, CONSUMO FAMILIAR Y PER CÁPITA SEMANAL PROMEDIO, EN GRAMOS, CONSUMO PER CÁPITA ANUAL PROMEDIO EN KILOGRAMOS Y PRECIO PROMEDIO; EN LAS FERIAS DEL AGRICULTOR PERTENECIENTES AL COMITÉ CENTRAL OCCIDENTAL DE FERIAS DE AGRICULTOR DEL ESTE, HEREDIA 2019.</i>	80
TABLA 28. <i>CONSUMO DE YOGURT EN KILOGRAMOS, CONSUMO FAMILIAR Y PER CÁPITA SEMANAL PROMEDIO, EN GRAMOS, CONSUMO PER CÁPITA ANUAL PROMEDIO EN KILOGRAMOS Y PRECIO PROMEDIO; EN LAS FERIAS DEL AGRICULTOR PERTENECIENTES AL COMITÉ CENTRAL OCCIDENTAL DE FERIAS DE AGRICULTOR DEL ESTE, HEREDIA 2019</i>	81

TABLA 29. *CONSUMO SEMANAL PROMEDIO FAMILIAR Y PER CÁPITA DE PRODUCTOS LÁCTEOS EN GRAMOS Y CONSUMO SEMANAL PROMEDIO PER CÁPITA DE QUESOS EN GRAMOS Y CONSUMO PER CÁPITA ANUAL PROMEDIO EN KILOGRAMOS EN FERIAS DEL COMITÉ CENTRAL OCCIDENTAL DE FERIAS DE AGRICULTOR DEL ESTE, HEREDIA 2019* 81

TABLA 30 *CONSUMO ACUMULADO EN KILOGRAMOS Y PORCENTAJE DE PRODUCTOS LÁCTEOS QUE REPRESENTAN LAS FERIAS DEL AGRICULTOR DE LOS CANTONES ALAJUELA, HEREDIA Y TIBÁS EN CONJUNTO, DEL TOTAL DE FERIAS DEL AGRICULTOR PERTENECIENTE AL COMITÉ CENTRAL OCCIDENTAL DE FERIAS DEL AGRICULTOR DEL SECTOR ESTE, HEREDIA 2019* 83

TABLA 31 *RESUMEN DEL CONSUMO PER CÁPITA ANUAL Y CONSUMO PER CÁPITA ANUAL PROMEDIO EN KILOGRAMOS, DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS (QUESO TIERNO, QUESO SEMIDURO QUESO MADURO, NATILLA Y YOGURT) EN LAS FERIAS DEL AGRICULTOR DEL COMITÉ CENTRAL OCCIDENTAL DE FERIAS DE AGRICULTOR DEL ESTE, HEREDIA 2019.* 83

TABLA 32 *RESUMEN DE LA POBLACIÓN ACTUAL Y PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN TOTAL PARA EL DECENIO 2020 – 2030 DE LOS CANTONES DONDE ESTÁN PRESENTES FERIAS DEL AGRICULTOR PERTENECIENTE EN EL COMITÉ CENTRAL OCCIDENTAL DE FERIAS DEL AGRICULTOR DEL SECTOR ESTE, HEREDIA 2019.* 84

TABLA 33. *PROYECCIÓN DE LA DEMANDA POTENCIAL ANUAL PARA EL DECENIO 2020 – 2030 DEL CANTÓN DE ALAJUELA, PARA LOS DIVERSOS PRODUCTOS LÁCTEOS EN KILOGRAMOS PRESENTES FERIA DEL AGRICULTOR DE ALAJUELA PERTENECIENTE AL COMITÉ CENTRAL OCCIDENTAL DE FERIAS DEL AGRICULTOR DEL SECTOR ESTE, HEREDIA 2019* 85

TABLA 34 *PROYECCIÓN DE LA DEMANDA POTENCIAL ANUAL PARA EL DECENIO 2020 – 2030 DEL CANTÓN DE HEREDIA, PARA LOS DIVERSOS PRODUCTOS LÁCTEOS EN KILOGRAMOS PRESENTES FERIA DEL AGRICULTOR DE HEREDIA PERTENECIENTE AL COMITÉ CENTRAL OCCIDENTAL DE FERIAS DEL AGRICULTOR DEL SECTOR ESTE, HEREDIA 2019.* 85

TABLA 35. <i>PROYECCIÓN DE LA DEMANDA POTENCIAL ANUAL PARA EL DECENIO 2020 – 2030 DEL CANTÓN DE TIBÁS, PARA LOS DIVERSOS PRODUCTOS LÁCTEOS PRESENTES EN KILOGRAMOS FERIA DEL AGRICULTOR DE TIBÁS PERTENECIENTE AL COMITÉ CENTRAL OCCIDENTAL DE FERIAS DEL AGRICULTOR DEL SECTOR ESTE, HEREDIA 2019</i>	86
TABLA 36 <i>CANTIDAD TOTAL DE PUESTOS POR FERIAS DEL AGRICULTOR Y CANTIDAD DE PUESTOS QUE EXPENDEN PRODUCTOS LÁCTEOS EN LAS MISMAS. COMITÉ CENTRAL OCCIDENTAL DEL ESTE, 2019</i>	88
TABLA 37. <i>PRINCIPALES PRODUCTOS LÁCTEOS CONSUMIDOS POR FERIAS DEL AGRICULTOR POR SEMANA EN KILOGRAMOS COMITÉ CENTRAL OCCIDENTAL DEL ESTE, 2019</i>	89
TABLA 38. <i>PRECIOS Y PRECIO PROMEDIO EN PUESTOS DE VENTA DE PRODUCTOS LÁCTEOS SIN INCLUIR EL IMPUESTO SOBRE EL VALOR AGREGADO (IVA) DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS EN FERIAS DEL AGRICULTOR, COMITÉ CENTRAL OCCIDENTAL DEL ESTE, 2019.</i>	90
TABLA 39. <i>PRECIOS MÁXIMOS, PRECIOS MÍNIMOS, SIN INCLUIR EL IMPUESTO SOBRE EL VALOR AGREGADO (IVA), VARIACIÓN PORCENTUAL Y PRECIO PROMEDIO DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS EN KILOGRAMOS O LITROS, EN LOCALES DE FERIAS DEL AGRICULTOR, COMITÉ CENTRAL OCCIDENTAL DEL ESTE. 2019.</i>	92
TABLA 40. <i>IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA) EN PRODUCTOS LÁCTEOS, SEGÚN REGLAMENTO CANASTA BÁSICA TRIBUTARIA N°416152019.</i>	92
TABLA 41. <i>REQUERIMIENTOS DE OTROS TIPOS DE QUESOS EN PIZZERÍAS DEL CANTÓN DE HEREDIA, 2019.</i>	99
TABLA 42. <i>DISTRIBUCIÓN DE LA INTENCIÓN DE ADQUISICIÓN DE QUESO PARMESANO, PIZZERO, CHEDDAR, OTRO QUESO Y MOZZARELLA POR EL CAMBIO DE PROVEEDOR CON BENEFICIO SOCIO AMBIENTAL. HEREDIA, 2019. (DE RESPUESTA MÚLTIPLE)</i>	105

TABLA 43. <i>DISTRIBUCIÓN DE VARIACIÓN DE LA INTENCIÓN DE PAGO, DE QUESO MOZZARELLA, PARMESANO, PIZZERO, CHEDDAR, Y OTROS QUESOS CON BENEFICIO SOCIO-AMBIENTAL CON RESPECTO PRECIO DEL PRODUCTO CONVENCIONAL EN LAS PIZZERÍAS DEL CANTÓN DE HEREDIA, 2019</i>	106
TABLA 44. <i>CONSUMO DISTRITAL Y POR PIZZERÍA POR SEMANA Y POR AÑO, CONSUMO CANTONAL SEMANAL Y DEMANDA POTENCIAL ANUAL, POR TIPO DE QUESO Y PRECIO PROMEDIO, EN LAS PIZZERÍAS DE LOS DISTRITOS DEL CANTÓN CENTRAL DE HEREDIA, HEREDIA, 2019.</i>	109
TABLA 45 . <i>CONSUMO SEMANAL POR CANTÓN Y PIZZERÍA, CONSUMO ANUAL POR PIZZERÍA Y DEMANDA POTENCIAL ANUAL EN PIZZERÍAS DEL CANTÓN CENTRAL DE HEREDIA, POR TIPO DE QUESO CON BENEFICIO SOCIO AMBIENTAL, HEREDIA, 2019</i>	109
TABLA 46. <i>CONSUMO SEMANAL POR CANTÓN Y PIZZERÍA, CONSUMO ANUAL POR PIZZERÍA Y DEMANDA POTENCIAL ANUAL DE LECHE, MANTEQUILLA Y NATILLA CON BENEFICIO SOCIO AMBIENTAL DEL CANTÓN CENTRAL DE HEREDIA, HEREDIA, 2019</i>	111
TABLA 47. <i>TIPOS DE ESTABLECIMIENTOS QUE PROVEEN PRODUCTOS LÁCTEOS SIN BENEFICIO SOCIO AMBIENTAL A LAS PIZZERÍAS DEL CANTÓN CENTRAL DE HEREDIA, 2019.</i>	112
TABLA 48. <i>PRECIO PROMEDIO DE QUESOS EN PIZZERÍAS SEGÚN ENCUESTAS POR DISTRITO, EN EL CANTÓN CENTRAL DE HEREDIA.2019.</i>	114
TABLA 49. <i>PRECIOS AL DETALLISTA Y PRECIO RECOMENDADO AL CONSUMIDOR DE PRODUCTOS LÁCTEOS DE LA MARCA DOS PINOS, HEREDIA, 2019.</i>	114
TABLA 50. <i>PRECIOS Y PRECIO PROMEDIO DE LOS LÁCTEOS EN MAYCA, PRICE MART, DOS PINOS Y COMPRE BIEN, HEREDIA, 2019.</i>	115
TABLA 51. <i>CANTIDAD Y UBICACIÓN DE CEN-CINAI Y CENTROS EDUCATIVOS ATENDIDOS EN RUTAS PAI. HEREDIA Y ALAJUELA, 2019.</i>	117

TABLA 52. CANTIDAD DE LOS CEN CINAI, ESCUELA Y COLEGIOS QUE DEMANDAN PRODUCTOS LÁCTEOS DURANTE LOS AÑOS 2017 Y 2018, EN LAS RUTAS INTELIGENTES PAI DE ALAJUELA Y HEREDIA. 2019.	118
TABLA 53. VARIACIÓN ABSOLUTA Y RELATIVA DEL CONSUMO DE PRODUCTOS LÁCTEOS EN KILOGRAMOS, DURANTE LOS AÑOS 2017 Y 2018 EN CEN-CINAI, ESCUELAS Y COLEGIOS EN LAS RUTAS INTELIGENTES DEL PAI EN ALAJUELA Y HEREDIA 2019.	119
TABLA 54. VARIACIÓN ABSOLUTA Y RELATIVA DE LA DEMANDA Y DEMANDA POTENCIAL PROMEDIO DE PRODUCTOS LÁCTEOS EN KILOGRAMOS, DURANTE LOS AÑOS 2017 Y 2018 EN CEN-CINAI EN LAS RUTAS INTELIGENTES DEL PAI EN ALAJUELA Y HEREDIA 2019.	120
TABLA 55. DEMANDA PER CÁPITA ANUAL, PER CÁPITA PROMEDIO Y PER CÁPITA DIARIA EN GRAMOS DE PRODUCTOS LÁCTEOS, DURANTE LOS AÑOS 2017 Y 2018 EN CEN-CINAI EN LAS RUTAS INTELIGENTES DEL PAI EN ALAJUELA Y HEREDIA 2019	121
TABLA 56. VARIACIÓN ABSOLUTA Y RELATIVA DEL CONSUMO DE PRODUCTOS LÁCTEOS EN KILOGRAMOS, DURANTE LOS AÑOS 2017 Y 2018 EN ESCUELAS Y COLEGIOS EN LAS RUTAS INTELIGENTES DEL PAI EN ALAJUELA Y HEREDIA 2019.	122
TABLA 57. DEMANDA PER CÁPITA ANUAL, PER CÁPITA PROMEDIO Y PER CÁPITA DIARIA EN GRAMOS DE PRODUCTOS LÁCTEOS, DURANTE LOS AÑOS 2017 Y 2018 EN ESCUELA Y COLEGIOS EN LAS RUTAS INTELIGENTES DEL PAI EN ALAJUELA Y HEREDIA 2019	124
TABLA 58. VALOR ECONÓMICO DE PRODUCTOS LÁCTEOS, VARIACIÓN ABSOLUTA Y RELATIVA EN COLONES, DURANTE LOS AÑOS 2017 Y 2018 EN CEN-CINAI Y ESCUELAS Y COLEGIOS EN LAS RUTAS INTELIGENTES DEL PAI EN ALAJUELA Y HEREDIA 2019.	125
TABLA 59. CONSUMO AÑO 2017-2018 Y DEMANDA POTENCIAL ANUAL DE PRODUCTOS LÁCTEOS. PROGRAMA DE ABASTECIMIENTO INSTITUCIONAL 2019.	127

TABLA 60. <i>PRECIOS PROMEDIO POR PRODUCTO LÁCTEO Y POR AÑO 2017 Y 2018, PRECIO PROMEDIO DE AMBOS AÑOS, DE PRODUCTOS LÁCTEOS DEL PROGRAMA DE ABASTECIMIENTO INSTITUCIONAL 2019.</i>	128
TABLA 61. <i>DETALLE DEL BALANCE DE CERTIFICACIONES Y PERMISOS DE OPERACIÓN Y COSTO CONSTRUCTIVO DE PLANTA DE LÁCTEOS ASOPROLBA, HEREDIA, 2019.</i>	131
TABLA 62. <i>BALANCE DE CERTIFICACIONES Y PERMISOS DE OPERACIÓN E IVA, PLANTA ASOPROLBA, HEREDIA, 2019.</i>	131
TABLA 63. <i>BALANCE DE PERMISOS Y COSTO DE CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, PARA LA PLANTA DE LÁCTEOS ASOPROLBA, HEREDIA, 2019.</i>	131
TABLA 64. <i>BALANCE DE PERMISOS DE OPERACIÓN PARA LA PLANTA DE LÁCTEOS ASOPROLBA, HEREDIA, 2019.</i>	133
TABLA 65. <i>BALANCE DE EQUIPOS NECESARIOS PARA LA PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS Y PROCESO HASTA 5000 LITROS DE LECHE POR DÍA HEREDIA, 2019.</i>	136
TABLA 66. <i>INVERSIONES EN EQUIPO, PARA PASAR DE 5 000 A 10 000 LITROS DE PROCESO DE LECHE POR DÍA, HEREDIA, 2019</i>	137
TABLA 67. <i>DETALLE Y COSTO DE EQUIPOS DE OFICINA PROYECTO ASOPROLBA, HEREDIA, 2019</i>	137
TABLA 68. <i>COMPONENTES BÁSICOS DEL EQUIPO DE ANÁLISIS DE CALIDAD E INOCUIDAD DE LA LECHE, PROYECTO ASOPROLBA. HEREDIA, 2019</i>	138
TABLA 69. <i>MOBILIARIO DE LABORATORIO Y COMEDOR DEL PROYECTO DE LÁCTEOS ASOPROLBA. HEREDIA, 2019</i>	138
TABLA 70.. <i>DETALLE NECESIDADES MÍNIMAS DE TERRENO REQUERIDAS Y VALOR ESTIMADO, HEREDIA, 2019</i>	139
TABLA 71. <i>BALANCE OBRAS FÍSICAS PLANTA DE PRODUCTOS LÁCTEOS ASOPROLBA, BARVA HEREDIA 2019.</i>	140

TABLA 72. <i>BALANCE DE OBRAS FÍSICAS NECESARIAS PARA LA PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS, EN LA PLANTA ASOPROLBA, HEREDIA, 2019</i>	142
TABLA 73. <i>DETALLE DEL HATO DE PRODUCTORES DE ASOPROLBA, BARVA DE HEREDIA. 2019.</i>	145
TABLA 74. <i>MATERIA DE EMPAQUE Y ETIQUETADO PARA PRODUCTOS LÁCTEOS, DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN A CONTENER, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y COSTO UNITARIO. PROYECTO ASOPROLBA HEREDIA 2019.</i>	145
TABLA 75. <i>MATERIA PRIMA NECESARIA PARA EL QUESO TIERNO, PROYECTO ASOPROLBA HEREDIA 2019</i>	146
TABLA 76. <i>MATERIA PRIMA NECESARIA PARA EL QUESO SEMIDURO. PROYECTO ASOPROLBA HEREDIA 2019.</i>	147
TABLA 77. <i>MATERIA PRIMA NECESARIA PARA EL QUESO MADURO. PROYECTO ASOPROLBA HEREDIA 2019.</i>	147
TABLA 78. <i>MATERIA PRIMA NECESARIA PARA EL QUESO MOZZARELLA. PROYECTO ASOPROLBA HEREDIA 2019</i>	148
TABLA 79. <i>MATERIA PRIMA NECESARIA PARA LA NATILLA. PROYECTO ASOPROLBA HEREDIA 2019.</i>	149
TABLA 80. <i>MATERIA PRIMA NECESARIA PARA EL YOGURT. PROYECTO ASOPROLBA HEREDIA 2019.</i>	149
TABLA 81. <i>MATERIA PRIMA NECESARIA PARA LA LECHE. PROYECTO ASOPROLBA HEREDIA 2019</i>	150
TABLA 82. <i>BALANCE DE VOLUMEN DE LECHE EN RELACIÓN CON LA EL TIPO Y LA CANTIDAD DE PERSONAL OPERATIVO REQUERIDA PARA EL PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS LÁCTEOS Y PERSONAL DE VENTAS POR AÑO, PLANTA ASOPROLBA HEREDIA 2019.</i>	151
TABLA 83. <i>DESGLOSE DE TIPO DE CARGO Y SALARIOS PARA LA PLANTA DE LÁCTEOS DE ASOPROLBA, HEREDIA, 2019.</i>	151

TABLA 84. <i>DISTRIBUCIÓN DEL IMPUESTO DE LA RENTA, MINISTERIO DE HACIENDA SEGÚN EL MONTO DEL SALARIO, HEREDIA, 2019</i>	152
TABLA 85. <i>BALANCE DE SERVICIOS SUB CONTRATADOS, EN LA PLANTA ASOPROLBA, HEREDIA. 2019.</i>	152
TABLA 86. <i>JUNTA DIRECTIVA DE LA ASOCIACIÓN ASOPROLBA, (ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES DE LECHE DEL BARVA) HEREDIA, 2019.</i>	154
TABLA 87. <i>POSIBLES APORTES ECONÓMICOS Y TÉCNICOS POR INSTITUCIONES PÚBLICAS, SEGÚN ASOPROLBA, HEREDIA .2018.</i>	155
TABLA 88. <i>IMPACTOS ESPERADOS EN LAS DIMENSIONES, SEGÚN ASOPROLBA, HEREDIA 2018.</i>	157
TABLA 89. <i>DESGLOSE DE LA DISTRIBUCIÓN DE PORCENTAJES DE LA PLANILLA PATRONAL, MONTO DE LA CCSS EN LO QUE CORRESPONDE A SEM E IVM TANTO PATRONAL COMO OBRERO, INA, IMAS, ASFA Y BANCO POPULAR Y LEY DE PROTECCIÓN AL TRABAJADOR.</i>	174
TABLA 90. <i>PORCENTAJES DE COTIZACIÓN DE LA BASE AJUSTADA AL SALARIO (BAS) SOBRE EL SALARIO REPORTADO AL SEGURO DE SALUD, HEREDIA, 2019.</i>	176
TABLA 91. <i>CLASIFICACIÓN DE QUESOS EN BASE A SU CONSISTENCIA Y MADURACIÓN A TRAVÉS DEL CONTENIDO DE HUMEDAD SIN MATERIA GRASA (HSMG)</i>	179
TABLA 92. <i>RETIROS A GUARDAR ENTRE EL SISTEMA DE TRATAMIENTO Y LOS LINDEROS DE PROPIEDAD QUE LO CONTENDRÁ.</i>	189
TABLA 93. <i>DESGLOSE DE LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE ENTREGAR PRODUCTO AL MERCADO DEL PROGRAMA DE ABASTECIMIENTO INSTITUCIONAL DEL CONSEJO NACIONAL DE PRODUCCIÓN, 2019.</i>	196
TABLA 94. <i>INVERSIONES EN ACTIVOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PLANTA DE PRODUCTOS LÁCTEOS ASOPROLBA HEREDIA ,2019</i>	198

TABLA 95. <i>COSTO CONSTRUCTIVO Y COSTO DE ACTIVOS DIFERIDOS, PARA PUESTA EN OPERACIÓN DE LA PLANTA DE PRODUCTOS LÁCTEOS ASOPROLBA HEREDIA ,2019</i>	199
TABLA 96 <i>COSTOS ANUALES EN PERMISOS PARA OPERACIÓN RUTINARIA DE LA PLANTA DE PRODUCTOS LÁCTEOS ASOPROLBA, HEREDIA ,2019</i>	200
TABLA 97. <i>CÁLCULO DEL MONTO DE CAPITAL DE TRABAJO POR AÑO, SEGÚN MÉTODO DE PERÍODO DE DESFASE PARA LOS DIFERENTES ESCENARIOS FINANCIEROS. HEREDIA. 2019.</i>	202
TABLA 98. <i>ESCENARIOS POR FUENTE DE FINANCIAMIENTO SEGÚN TIPO DE INVERSIÓN PARA EL PROYECTO ASOPROLBA. HEREDIA. 2019</i>	204
TABLA 99. <i>PORCENTAJE DE CAPTURA MENSUAL, DEMANDA POTENCIAL ANUAL Y DEMANDA PROYECTADA MENSUAL, DURANTE EL PRIMER AÑO DEL PROYECTO, PARA QUESO TIERNO, EN FERIAS DEL AGRICULTOR DE ALAJUELA, HEREDIA Y TIBÁS. 2019</i>	207
TABLA 100. <i>PORCENTAJE DE CAPTURA MENSUAL, DEMANDA POTENCIAL ANUAL Y DEMANDA PROYECTADA MENSUAL, DURANTE EL PRIMER AÑO DEL PROYECTO, PARA QUESO SEMIDURO, EN FERIAS DEL AGRICULTOR DE ALAJUELA, HEREDIA Y TIBÁS. 2019</i>	207
TABLA 101. <i>PORCENTAJE DE CAPTURA MENSUAL, DEMANDA POTENCIAL ANUAL Y DEMANDA PROYECTADA MENSUAL, DURANTE EL PRIMER AÑO DEL PROYECTO, PARA QUESO MADURO, EN FERIAS DEL AGRICULTOR DE ALAJUELA, HEREDIA Y TIBÁS. 2019</i>	208
TABLA 102. <i>PORCENTAJE DE CAPTURA MENSUAL, DEMANDA POTENCIAL ANUAL Y DEMANDA PROYECTADA MENSUAL, DURANTE EL PRIMER AÑO DEL PROYECTO, PARA NATILLA, EN FERIAS DEL AGRICULTOR DE ALAJUELA, HEREDIA Y TIBÁS. 2019</i>	208
TABLA 103. <i>PORCENTAJE DE CAPTURA MENSUAL, DEMANDA POTENCIAL ANUAL Y DEMANDA PROYECTADA MENSUAL, DURANTE EL PRIMER AÑO DEL PROYECTO, PARA YOGURT, EN FERIAS DEL AGRICULTOR DE ALAJUELA, HEREDIA Y TIBÁS. 2019</i>	209

TABLA 104. <i>PORCENTAJE DE CAPTURA ANUAL, DEMANDA POTENCIAL ANUAL Y DEMANDA PROYECTADA, DURANTE EL HORIZONTE DE DIEZ AÑOS, PARA QUESO TIERNO, EN FERIAS DEL AGRICULTOR DE ALAJUELA, HEREDIA Y TIBÁS. 2019</i>	209
TABLA 105. <i>PORCENTAJE DE CAPTURA ANUAL, DEMANDA POTENCIAL ANUAL Y DEMANDA PROYECTADA, DURANTE EL HORIZONTE DE DIEZ AÑOS, PARA QUESO SEMIDURO, EN FERIAS DEL AGRICULTOR DE ALAJUELA, HEREDIA Y TIBÁS. 2019</i>	210
TABLA 106. <i>PORCENTAJE DE CAPTURA ANUAL, DEMANDA POTENCIAL ANUAL Y DEMANDA PROYECTADA, DURANTE EL HORIZONTE DE DIEZ AÑOS, PARA QUESO MADURO, EN FERIAS DEL AGRICULTOR DE ALAJUELA, HEREDIA Y TIBÁS. 2019</i>	210
TABLA 107. <i>PORCENTAJE DE CAPTURA ANUAL, DEMANDA POTENCIAL ANUAL Y DEMANDA PROYECTADA, DURANTE EL HORIZONTE DE DIEZ AÑOS, PARA NATILLA, EN FERIAS DEL AGRICULTOR DE ALAJUELA, HEREDIA Y TIBÁS. 2019</i>	211
TABLA 108. <i>PORCENTAJE DE CAPTURA ANUAL, DEMANDA POTENCIAL ANUAL Y DEMANDA PROYECTADA, DURANTE EL HORIZONTE DE DIEZ AÑOS, PARA YOGURT, EN FERIAS DEL AGRICULTOR DE ALAJUELA, HEREDIA Y TIBÁS. 2019</i>	211
TABLA 109. <i>PORCENTAJE DE CAPTURA MENSUAL, DEMANDA POTENCIAL ANUAL Y DEMANDA PROYECTADA MENSUAL, PARA QUESO MOZZARELLA EN PIZZERÍAS, PARA EL AÑO UNO DEL PROYECTO EN EL CANTÓN DE HEREDIA. 2019</i>	213
TABLA 110. <i>PORCENTAJE DE CAPTURA ANUAL, DEMANDA POTENCIAL ANUAL Y DEMANDA PROYECTADA ANUAL, PARA QUESO MOZZARELLA DURANTE EL HORIZONTE DE DIEZ AÑOS, EN PIZZERÍAS DEL CANTÓN DE HEREDIA. 2019</i>	213
TABLA 111. <i>PORCENTAJE DE INCREMENTO PROMEDIO POR PERÍODO DE LA MATRÍCULA EN CEN-CINAI, ESCUELAS Y COLEGIOS, PRESENTES EN BASE DE DATOS FACILITADA POR EL CNP-PAI</i>	214

TABLA 112. <i>PORCENTAJE CAPTURA INICIAL, TASA DE CRECIMIENTO MENSUAL Y PORCENTAJE DE CRECIMIENTO FINAL PARA DETERMINAR LA DEMANDA PROYECTADA EN LOS TRES MERCADOS DEL PROYECTO ASOPROLBA. HEREDIA, 2019.</i>	216
TABLA 113. <i>PORCENTAJE CAPTURA INICIAL, TASA DE CRECIMIENTO ANUAL Y PORCENTAJE DE CRECIMIENTO FINAL PARA DETERMINAR LA DEMANDA PROYECTADA EN LOS TRES MERCADOS DEL PROYECTO ASOPROLBA. HEREDIA, 2019.</i>	216
TABLA 114. <i>PORCENTAJE DE CAPTURA MENSUAL, DEMANDA POTENCIAL ANUAL Y DEMANDA PROYECTADA MENSUAL, PARA LECHE FLUIDA, EN ESTABLECIMIENTOS ATENDIDOS POR EL PAI EN HEREDIA Y ALAJUELA. 2019</i>	217
TABLA 115. <i>PORCENTAJE DE CAPTURA MENSUAL, DEMANDA POTENCIAL ANUAL Y DEMANDA PROYECTADA MENSUAL, PARA NATILLA, EN ESTABLECIMIENTOS ATENDIDOS POR EL PAI EN HEREDIA Y ALAJUELA. 2019</i>	217
TABLA 116. <i>PORCENTAJE DE CAPTURA MENSUAL, DEMANDA POTENCIAL ANUAL Y DEMANDA PROYECTADA MENSUAL, PARA YOGURT, EN ESTABLECIMIENTOS ATENDIDOS POR EL PAI EN HEREDIA Y ALAJUELA. 2019</i>	217
TABLA 117. <i>PORCENTAJE DE CAPTURA ANUAL, DEMANDA POTENCIAL ANUAL Y DEMANDA PROYECTADA ANUAL, PARA LECHE FLUIDA, EN ESTABLECIMIENTOS ATENDIDOS POR EL PAI EN HEREDIA Y ALAJUELA. 2019</i>	218
TABLA 118. <i>PORCENTAJE DE CAPTURA ANUAL, DEMANDA POTENCIAL ANUAL Y DEMANDA PROYECTADA ANUAL, PARA NATILLA, EN ESTABLECIMIENTOS ATENDIDOS POR EL PAI EN HEREDIA Y ALAJUELA. 2019</i>	218
TABLA 119. <i>PORCENTAJE DE CAPTURA ANUAL, DEMANDA POTENCIAL ANUAL Y DEMANDA PROYECTADA ANUAL, PARA YOGURT, EN ESTABLECIMIENTOS ATENDIDOS POR EL PAI EN HEREDIA Y ALAJUELA. 2019</i>	218

TABLA 120. <i>RESUMEN DE LOS PRINCIPALES CRITERIOS UTILIZADOS EN LA FUNCIÓN OBJETIVO Y RESTRICCIONES DEL MODELO DE PROGRAMACIÓN LINEAL SOLVER, DE MICROSOFT EXCEL. PROYECTO ASOPROLBA HEREDIA, 2019.</i>	220
TABLA 121. <i>RESULTADOS DEL MODELO DE PROGRAMACIÓN LINEAL SOLVER, DE MICROSOFT EXCEL PARA EL MES 1 DEL AÑO 1 DEL PROYECTO ASOPROLBA HEREDIA, 2019.</i>	223
TABLA 122. <i>RESULTADOS DEL MODELO DE PROGRAMACIÓN LINEAL SOLVER, DE MICROSOFT EXCEL PARA EL AÑO 1 DEL PROYECTO ASOPROLBA, HEREDIA, 2019.</i>	224
TABLA 123. <i>DEMANDA PROYECTADA EN KILOGRAMOS POR MES EN LA SOLUCIÓN SOLVER, DE PRODUCTOS LÁCTEOS EN LOS TRES MERCADOS PARA EL AÑO 1 DEL PROYECTO ASOPROLBA, HEREDIA, 2019.</i>	226
TABLA 124. <i>DEMANDA PROYECTADA DE PRODUCTOS LÁCTEOS EN KILOGRAMOS POR MERCADO Y POR AÑO EN LA SOLUCIÓN SOLVER, PARA EL PRIMER AÑO DEL PROYECTO. HEREDIA 2019</i>	226
TABLA 125. <i>FLUJO PROYECTADO DE INGRESOS BRUTOS REALES EN KILOGRAMOS POR MES DE PRODUCTOS LÁCTEOS EN LOS TRES MERCADOS PARA EL AÑO 1 DEL PROYECTO ASOPROLBA, HEREDIA, 2019.</i>	228
TABLA 126. <i>FLUJO PROYECTADO DE INGRESOS BRUTOS REALES EN KILOGRAMOS POR AÑO DE PRODUCTOS LÁCTEOS EN LOS TRES MERCADOS PARA EL HORIZONTE DEL PROYECTO ASOPROLBA, HEREDIA, 2019.</i>	228
TABLA 127. <i>PROYECCIÓN DE COSTO VARIABLE NOMINAL MENSUAL POR PRODUCTO, SEGÚN MERCADO, PARA EL PROYECTO ASOPROLBA. HEREDIA 2019.</i>	231
TABLA 128. <i>PROYECCIÓN DE COSTO VARIABLE NOMINAL ANUAL POR PRODUCTO, SEGÚN MERCADO, PARA EL PROYECTO ASOPROLBA, HEREDIA 2019</i>	231
TABLA 129. <i>PROYECCIÓN DE COSTO VARIABLE MENSUAL NOMINAL Y REAL PARA EL AÑO UNO DE PROYECTO ASOPROLBA, HEREDIA 2019</i>	232

TABLA 130. <i>PROYECCIÓN DE COSTO VARIABLE ANUAL NOMINAL Y REAL PARA EL HORIZONTE DE DIEZ AÑOS DEL PROYECTO ASOPROLBA, HEREDIA 2019</i>	232
TABLA 131. <i>PROYECCIÓN DE COSTO FIJO MENSUAL NOMINAL Y REAL PARA EL AÑO UNO DE PROYECTO ASOPROLBA, HEREDIA 2019</i>	233
TABLA 132. <i>PROYECCIÓN DE COSTO FIJO ANUAL NOMINAL Y REAL PARA EL HORIZONTE DE DIEZ AÑOS DEL PROYECTO ASOPROLBA, HEREDIA 2019</i>	234
TABLA 133. <i>PROYECCIÓN DE COSTO DE VENTAS MENSUAL NOMINAL Y REAL PARA EL AÑO UNO DE PROYECTO ASOPROLBA, HEREDIA 2019</i>	235
TABLA 134. <i>PROYECCIÓN DE COSTO DE VENTAS ANUAL NOMINAL Y REAL PARA EL HORIZONTE DEL PROYECTO ASOPROLBA, HEREDIA 2019</i>	235
TABLA 135. <i>PROYECCIÓN DE COSTO DE LEASING DE CAMIONES DE VENTAS PARA EL HORIZONTE DEL PROYECTO ASOPROLBA, HEREDIA 2019</i>	237
TABLA 136. <i>PROYECCIÓN DE COSTO REAL ANUAL; FIJO, VARIABLE, DE VENTAS Y LEASING PARA EL HORIZONTE DE DIEZ AÑOS DEL PROYECTO ASOPROLBA, HEREDIA 2019</i>	238
TABLA 137. FLUJO DE CAJA PARA ESCENARIO 1, INDER, DE PLANTA DE PROCESO DE PRODUCTOS LÁCTEOS, A ASOPROLBA	244
TABLA 138. INDICADORES FINANCIEROS PARA EL FLUJO DE CAJA ESCENARIO 1	245
TABLA 139. AMORTIZACIÓN DE PRÉSTAMO PARA FINANCIAR EL CAPITAL DE TRABAJO E INTANGIBLES ESCENARIOS 2, CRÉDITO INDER, DE PLANTA DE PROCESO DE PRODUCTOS LÁCTEOS, A ASOPROLBA	247
TABLA 140. AMORTIZACIÓN DE PRÉSTAMO PARA FINANCIAR EQUIPOS, ESCENARIO 2, CRÉDITO INDER, DE PLANTA DE PROCESO DE PRODUCTOS LÁCTEOS, A ASOPROLBA	247
TABLA 141. FLUJO DE CAJA PARA ESCENARIO 2, FINANCIAMIENTO INDER, DE PLANTA DE PROCESO DE PRODUCTOS LÁCTEOS, A ASOPROLBA	248

TABLA 142. INDICADORES FINANCIEROS PARA EL FLUJO DE CAJA ESCENARIO 2	249
TABLA 143. AMORTIZACIÓN DE PRÉSTAMO PARA FINANCIAR EL CAPITAL DE TRABAJO E INTANGIBLES ESCENARIOS 3, CRÉDITO SBD, DE PLANTA DE PROCESO DE PRODUCTOS LÁCTEOS, A ASOPROLBA	250
TABLA 144. AMORTIZACIÓN DE PRÉSTAMO PARA FINANCIAR EQUIPO ESCENARIO 3, CRÉDITO INDER DE PLANTA DE PROCESO DE PRODUCTOS LÁCTEOS, A ASOPROLBA	250
TABLA 145. FLUJO DE CAJA PARA ESCENARIO 3, INDER, SBD DE PLANTA DE PROCESO DE PRODUCTOS LÁCTEOS, A ASOPROLBA	251
TABLA 146. INDICADORES FINANCIEROS PARA EL FLUJO DE CAJA ESCENARIO 3	252
TABLA 147. AMORTIZACIÓN DE PRÉSTAMO PARA FINANCIAR EL CAPITAL DE TRABAJO E INTANGIBLE ESCENARIO 4, CRÉDITO SBD, DE PLANTA DE PROCESO DE PRODUCTOS LÁCTEOS, A ASOPROLBA	253
TABLA 148. AMORTIZACIÓN DE PRÉSTAMO PARA FINANCIAR TERRENO, PLANTA Y EQUIPO ESCENARIO 4, CRÉDITO SBD DE PLANTA DE PROCESO DE PRODUCTOS LÁCTEOS, A ASOPROLBA	253
TABLA 149. FLUJO DE CAJA PARA ESCENARIO 4, CON FINANCIAMIENTO SBD PARA TERRENO, PLANTA DE PROCESO, INTANGIBLES, CAPITAL DE TRABAJO Y EQUIPO DE PROCESO DE LECHE PARA PRODUCTOS LÁCTEOS, A ASOPROLBA	254
TABLA 150. INDICADORES FINANCIEROS PARA EL FLUJO DE CAJA ESCENARIO 4	255

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. <i>PICTOGRAMA DE TECNOLOGÍA DE PASTEURIZACIÓN UTILIZANDO EL INTERCAMBIADOR DE CALOR DE PLACAS EN EL PROCESAMIENTO DE 10000 LITROS DE LECHE EN 5 TANDAS, INCLUYENDO ESTANDARIZACIÓN EN UNA JORNADA DIARIA HEREDIA 2019.</i>	142
FIGURA 2. <i>PLANO PLANTA DE PROCESO PARA PRODUCCIÓN DE LÁCTEOS DE ASOPROLBA, HEREDIA 2019.</i>	143
FIGURA 3. <i>UBICACIÓN DE FINCAS DE PRODUCTORES AFILIADOS A ASOPROLBA Y POSIBLE LOTE DONDE SE DESARROLLE EL PROYECTO DE PLANTA DE PROCESO. BARBA DE HEREDIA, 2019.</i>	144
FIGURA 4. <i>ORGANIGRAMA DE LA ASOCIACIÓN ASOPROLBA. HEREDIA.2018.</i>	158
FIGURA 5. <i>ORGANIGRAMA DE PLANTA ASOPROLBA. HEREDIA.2019.</i>	160
FIGURA 6. <i>ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN DE LAS DIFERENTES FUENTES DE FINANCIAMIENTO PARA ADQUISICIÓN DE ACTIVOS SEGÚN ESCENARIOS, PARA LA PLANTA DE ASOPROLBA. HEREDIA. 2019.</i>	203

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. <i>ÍNDICE DE PRECIOS DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS 2018.</i>	5
GRÁFICO 2. <i>PRODUCCIÓN DE LECHE 1980 – 2017 (EN MILES DE TONELADAS), COSTA RICA.</i>	9
GRÁFICO 3. <i>PARTICIPACIÓN PORCENTUAL EN LA PRODUCCIÓN DE LECHE POR REGIÓN, 2010.</i>	10
GRÁFICO 4. <i>NÚMERO DE PERSONAS ENCUESTADAS SEGÚN RANGO DE EDAD, EN FERIAS DEL AGRICULTOR PERTENECIENTES AL COMITÉ DE FERIAS CENTRAL OCCIDENTAL ESTE, HEREDIA, 2019</i>	59
GRÁFICO 5. <i>DISTRIBUCIÓN DE INGRESOS DE PERSONAS QUE VISITAN LA FERIA DEL AGRICULTOR PERTENECIENTES AL COMITÉ DE FERIAS CENTRAL OCCIDENTAL ESTE, HEREDIA, 2019</i>	60

GRÁFICO 6. <i>DISTRIBUCIÓN DE LA COMPRA DE LÁCTEOS SEGÚN FERIA, EN TÉRMINOS RELATIVOS Y ABSOLUTOS PERTENECIENTES AL COMITÉ DE FERIAS CENTRAL OCCIDENTAL ESTE, HEREDIA, 2019</i>	61
GRÁFICO 7. <i>DISTRIBUCIÓN DE LA FRECUENCIA DE COMPRA DE LÁCTEOS EN LAS FERIAS, PERTENECIENTES AL COMITÉ DE FERIAS CENTRAL OCCIDENTAL ESTE, HEREDIA, 2019</i>	63
GRÁFICO 8. <i>DISTRIBUCIÓN DE COMPRA DE LÁCTEOS EN FERIA DEL AGRICULTOR, PERTENECIENTES AL COMITÉ DE FERIAS CENTRAL OCCIDENTAL ESTE, HEREDIA, 2019</i>	63
GRÁFICO 9. <i>DISTRIBUCIÓN DE LAS PRESENTACIONES MÁS FRECUENTES DE QUESO TIERNO QUE SE COMPRAN EN LA FERIA, PERTENECIENTES AL COMITÉ DE FERIAS CENTRAL OCCIDENTAL ESTE, HEREDIA, 2019</i>	64
GRÁFICO 10. <i>DISTRIBUCIÓN DE LOS RANGOS DE PRECIOS QUE SE COMPRA EL QUESO TIERNO EN LAS FERIAS, PERTENECIENTES AL COMITÉ DE FERIAS CENTRAL OCCIDENTAL ESTE, HEREDIA, 2019</i>	65
GRÁFICO 11. <i>DISTRIBUCIÓN DE LAS PRESENTACIONES MÁS FRECUENTES DE QUESO SEMIDURO QUE SE COMPRAN EN LA FERIA, PERTENECIENTES AL COMITÉ DE FERIAS CENTRAL OCCIDENTAL ESTE, HEREDIA, 2019</i>	65
GRÁFICO 12. <i>DISTRIBUCIÓN DE LOS RANGOS DE PRECIOS MÁS FRECUENTES QUE SE COMPRA EL QUESO SEMIDURO EN LAS FERIA, PERTENECIENTES AL COMITÉ DE FERIAS CENTRAL OCCIDENTAL ESTE, HEREDIA, 2019</i>	66
GRÁFICO 13. <i>DISTRIBUCIÓN DE LAS PRESENTACIONES MÁS FRECUENTES QUE SE COMPRA EL QUESO SEMIDURO EN LAS FERIAS, PERTENECIENTES AL COMITÉ DE FERIAS CENTRAL OCCIDENTAL ESTE, HEREDIA, 2019</i>	66
GRÁFICO 14. <i>DISTRIBUCIÓN DE LOS RANGOS DE PRECIOS QUE SE COMPRA EL QUESO MADURO EN LAS FERIAS, PERTENECIENTES AL COMITÉ DE FERIAS CENTRAL OCCIDENTAL ESTE, HEREDIA, 2019</i>	67
GRÁFICO 15. <i>DISTRIBUCIÓN DE LAS PRESENTACIONES MÁS FRECUENTES DE COMPRA DE NATILLA EN LA FERIA, PERTENECIENTES AL COMITÉ DE FERIAS CENTRAL OCCIDENTAL ESTE, HEREDIA, 2019</i>	68

GRÁFICO 16. <i>DISTRIBUCIÓN DE LOS RANGOS DE PRECIOS QUE SE COMPRA LA NATILLA EN LAS FERIAS, PERTENECIENTES AL COMITÉ DE FERIAS CENTRAL OCCIDENTAL ESTE, HEREDIA, 2019</i>	68
GRÁFICO 17. <i>DISTRIBUCIÓN DE LAS PRESENTACIONES MÁS FRECUENTES DE YOGURT QUE SE COMPRAN EN LA FERIA, PERTENECIENTES AL COMITÉ DE FERIAS CENTRAL OCCIDENTAL ESTE, HEREDIA, 2019</i>	69
GRÁFICO 18. <i>DISTRIBUCIÓN DE LOS RANGOS DE PRECIOS QUE SE COMPRA EL YOGURT EN LAS FERIAS, PERTENECIENTES AL COMITÉ DE FERIAS CENTRAL OCCIDENTAL ESTE, HEREDIA, 2019</i>	69
GRÁFICO 19. <i>DISTRIBUCIÓN DE LOS ASPECTOS CONSIDERADOS IMPORTANTES PARA EL CONSUMO DE PRODUCTOS LÁCTEOS PROVENIENTES DE PEQUEÑOS PRODUCTORES EN LAS FERIAS DEL AGRICULTOR, PERTENECIENTES AL COMITÉ DE FERIAS, CENTRAL OCCIDENTAL ESTE, HEREDIA, 2019</i>	75
GRÁFICO 20. <i>DISTRIBUCIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS PARA LA COMPRA DE PRODUCTOS LACTEOS PROVENIENTES DE PEQUEÑOS PRODUCTORES EN LAS FERIAS, 2019</i>	76
GRÁFICO 21. <i>CONSUMO DE QUESOS SEGÚN TIPO, EN LAS PIZZERÍAS DEL CANTÓN DE HEREDIA, 2019.</i>	93
GRÁFICO 22. <i>DISTRIBUCIÓN DEL CONSUMO PARA EL QUESO MOZZARELLA EN LAS PIZZERÍAS DEL CANTÓN DE HEREDIA, 2019.</i>	94
GRÁFICO 23. <i>DISTRIBUCIÓN DE LAS PRESENTACIONES DEL QUESO MOZZARELLA EN LAS PIZZERÍAS DEL CANTÓN DE HEREDIA, 2019</i>	94
GRÁFICO 24. <i>DISTRIBUCIÓN DE LA FRECUENCIA DE CONSUMO DEL QUESO MOZZARELLA EN LAS PIZZERÍAS DEL CANTÓN DE</i>	95
GRÁFICO 25. <i>DISTRIBUCIÓN DE LOS RANGOS DE PRECIOS EN QUE SE COMPRA EL QUESO MOZZARELLA, EN LAS PIZZERÍAS DEL CANTÓN DE HEREDIA. 2019.</i>	95
GRÁFICO 26. <i>DISTRIBUCIÓN DEL CONSUMO PARA EL QUESO PIZZERO EN LAS PIZZERÍAS DEL CANTÓN DE HEREDIA, 2019</i>	96
GRÁFICO 27. <i>DISTRIBUCIÓN DE LOS RANGOS DE PRECIOS QUE SE COMPRA EL QUESO PIZZERO EN LAS PIZZERÍAS, DEL CANTÓN DE HEREDIA, 2019.</i>	97

GRÁFICO 28. <i>DISTRIBUCIÓN DEL CONSUMO PARA EL QUESO PARMESANO EN LAS PIZZERÍAS DEL CANTÓN DE HEREDIA, 2019</i>	97
GRÁFICO 29. <i>DISTRIBUCIÓN DE LA PRESENTACIÓN DEL QUESO PARMESANO EN LAS PIZZERÍAS DEL CANTÓN DE HEREDIA, 2019</i>	98
GRÁFICO 30. <i>DISTRIBUCIÓN DE LA FRECUENCIA DE CONSUMO DEL QUESO PARMESANO EN LAS PIZZERÍAS DEL CANTÓN DE HEREDIA, 2019.</i>	98
GRÁFICO 31. <i>DISTRIBUCIÓN DE LOS RANGOS DE PRECIOS QUE SE COMPRA EL QUESO PARMESANO EN LAS PIZZERÍAS, DEL CANTÓN DE HEREDIA, 2019.</i>	99
GRÁFICO 32. <i>DISTRIBUCIÓN DE LA PRESENTACIÓN DE OTROS QUESOS QUE REQUIEREN LAS PIZZERÍAS DEL CANTÓN DE HEREDIA, 2019.</i>	100
GRÁFICO 33. <i>DISTRIBUCIÓN DE LA FRECUENCIA DE CONSUMO DE OTROS QUESOS EN LAS PIZZERÍAS DEL CANTÓN DE HEREDIA, 2019</i>	101
GRÁFICO 34. <i>DISTRIBUCIÓN DE LOS RANGOS DE PRECIOS QUE SE COMPRAN "OTROS QUESOS" EN LAS PIZZERÍAS, DEL CANTÓN DE HEREDIA, 2019.</i>	101
GRÁFICO 35. <i>DISTRIBUCIÓN DE LA FRECUENCIA DE CONSUMO DE OTROS PRODUCTOS LÁCTEOS EN LAS PIZZERÍAS DEL CANTÓN DE HEREDIA, 2019.</i>	102
GRÁFICO 36. <i>DISTRIBUCIÓN DE LOS RANGOS EN CANTIDAD QUE SE MUESTRA INTERÉS DE CONSUMO DE MANTEQUILLA EN PIZZERÍAS DE HEREDIA, 2019</i>	102
GRÁFICO 37. <i>DISTRIBUCIÓN DE LOS RANGOS DE PRECIOS QUE ESTÁN DISPUESTOS A PAGAR POR EL KILOGRAMO DE MANTEQUILLA EN LAS PIZZERÍAS, DEL CANTÓN DE HEREDIA, 2019</i>	103
GRÁFICO 38. <i>DISTRIBUCIÓN DE LAS CANTIDADES EN QUE SE MUESTRA INTERÉS DE CONSUMO LECHE FLUIDA EN PIZZERÍAS DE HEREDIA, 2019</i>	103
GRÁFICO 39. <i>DISTRIBUCIÓN DE LOS RANGOS DE PRECIOS QUE ESTÁN DISPUESTOS A PAGAR POR EL LITRO DE LECHE FLUIDA EN LAS PIZZERÍAS, DEL CANTÓN DE HEREDIA, 2019</i>	104

GRÁFICO 40. <i>DISTRIBUCIÓN DE CONSIDERACIÓN DE ASPECTOS IMPORTANTES PARA CONSUMIR PRODUCTOS LÁCTEOS SIN BENEFICIO SOCIO AMBIENTAL EN PIZZERÍAS DE HEREDIA, 2019</i>	107
GRÁFICO 41. <i>REQUERIMIENTO PARA ADQUIRIR PRODUCTOS LÁCTEOS CON BENEFICIO SOCIO AMBIENTAL, EN PIZZERÍAS DE HEREDIA .2019</i>	108
GRÁFICO 42. <i>DISTRIBUCIÓN DE PRESENTACIONES DE LECHE POR MARCAS Y TIPOS, AÑO 2017-2018, CENTROS EDUCATIVOS DE ALAJUELA Y HEREDIA. PAI, 2019</i>	126
GRÁFICO 43. <i>DISTRIBUCIÓN DE PRESENTACIONES DE NATILLA POR MARCAS Y TIPOS, AÑO 2017-2018, CENTROS EDUCATIVOS DE ALAJUELA Y HEREDIA. PAI, 2019</i>	126
GRÁFICO 44. <i>DISTRIBUCIÓN DE PRESENTACIONES DE YOGURT POR MARCAS Y TIPOS, AÑO 2017-2018, CENTROS EDUCATIVOS DE ALAJUELA Y HEREDIA. PAI, 2019</i>	127

LISTA DE ABREVIATURAS

°C: grados centígrados

cm: centímetros

Dr.: Doctor

gr: gramo

kg: kilogramo

km: kilómetro

m: minuto

ml: mililitro

msnm: metros sobre el nivel del mar

s: segundo

ha: hectárea

ACRONIMOS

ASEAL	Asesoría en alimentos Alfa S.A.
Asoprolba:	Asociación de Productores de Leche de Barva de Heredia.
Caprole.	Cámara Nacional de Productores de Leche
CNP	Consejo Nacional de la Producción
Construtica	Construtica Diseño y Construcción Limitada.
CoopePuriscal	Cooperativa Agroindustrial y de Servicios Múltiples de Puriscal.
DIPOA	Dirección de Inocuidad de Productos de Origen Animal (SENASA)
Ecoseal	Ingeniería en manejo de fluidos
HTS	Equipos e Insumos para laboratorio industrial de Centroamérica.
INA	Instituto Nacional de Aprendizaje
INDER	Instituto de Desarrollo Rural
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
Process Engineering Tech S.A.	Proveedora de equipos y servicios electromecánicos.
SBD	Sistema de Banca para el Desarrollo
SENASA	Servicio Nacional de Salud Animal
SIREA	Sistema Integrado de Registro de Establecimientos Agropecuarios (SENASA)
UCR	Universidad Costa Rica
UNA	Universidad Nacional de Costa Rica
UTN	Universidad Técnica Nacional



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

SEP Sistema de
Estudios de Posgrado

Autorización para digitalización y comunicación pública de Trabajos Finales de Graduación del Sistema de Estudios de Posgrado en el Repositorio Institucional de la Universidad de Costa Rica.

Yo, Ramiro Alpizar Herrera, con cédula de identidad 107330150, en mi condición de autor del TFG titulado ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LOS PRODUCTORES AGREMIADOS EN ASOPROLBA DE HEREDIA, QUE PERMITA GENERAR AGREGACIÓN DE VALOR A LA MATERIA PRIMA DE LA LECHE, MEDIANTE LA INDUSTRIALIZACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN.

Autorizo a la Universidad de Costa Rica para digitalizar y hacer divulgación pública de forma gratuita de dicho TFG a través del Repositorio Institucional u otro medio electrónico, para ser puesto a disposición del público según lo que establezca el Sistema de Estudios de Posgrado. SI ☒ NO ☐

*En caso de la negativa favor indicar el tiempo de restricción: _____ año (s).

Este Trabajo Final de Graduación será publicado en formato PDF, o en el formato que en el momento se establezca, de tal forma que el acceso al mismo sea libre, con el fin de permitir la consulta e impresión, pero no su modificación. Manifiesto que mi Trabajo Final de Graduación fue debidamente subido al sistema digital Kerwá y su contenido corresponde al documento original que sirvió para la obtención de mi título, y que su información no infringe ni violenta ningún derecho a terceros. El TFG además cuenta con el visto bueno de mi Director (a) de Tesis o Tutor (a) y cumplió con lo establecido en la revisión del Formato por parte del Sistema de Estudios de Posgrado.

INFORMACIÓN DEL ESTUDIANTE:

Nombre Completo: Ramiro Alpizar Herrera Número de Carné: B69026
Número de cédula: 107330150
Correo Electrónico: ramiro.alpizar.h@senasa.go.cr
Fecha: 09/07/2020 Número de teléfono: 8990-4000
Nombre del Director (a) de Tesis o Tutor (a): ME.E. Enrique Montenegro Hidalgo.

RAMIRO
ALPIZAR
HERRERA
(FIRMA)

Firmado digitalmente
por RAMIRO ALPIZAR
HERRERA (FIRMA)
Fecha: 2020.07.11
17:42:49 -06'00'

FIRMA ESTUDIANTE

Nota: El presente documento constituye una declaración jurada, cuyos alcances aseguran a la Universidad, que su contenido sea tomado como cierto. Su importancia radica en que permite abreviar procedimientos administrativos, y al mismo tiempo genera una responsabilidad legal para que quien declare contrario a la verdad de lo que manifiesta, puede como consecuencia, enfrentar un proceso penal por delito de perjurio, tipificado en el artículo 318 de nuestro Código Penal. Lo anterior implica que el estudiante se vea forzado a realizar su mayor esfuerzo para que no sólo incluya información veraz en la Licencia de Publicación, sino que también realice diligentemente la gestión de subir el documento correcto en la plataforma digital Kerwá



Autorización para digitalización y comunicación pública de Trabajos Finales de Graduación del Sistema de Estudios de Posgrado en el Repositorio Institucional de la Universidad de Costa Rica.

Yo, Marco Antonio Benavides Moraga, con cédula de identidad 601580756, en mi condición de autor del TFG titulado ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LOS PRODUCTORES AGREMIADOS EN ASOPROLBA DE HEREDIA, QUE PERMITA GENERAR AGREGACIÓN DE VALOR A LA MATERIA PRIMA DE LA LECHE, MEDIANTE LA INDUSTRIALIZACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN.

Autorizo a la Universidad de Costa Rica para digitalizar y hacer divulgación pública de forma gratuita de dicho TFG a través del Repositorio Institucional u otro medio electrónico, para ser puesto a disposición del público según lo que establezca el Sistema de Estudios de Posgrado. SI ☒ NO ☐

*En caso de la negativa favor indicar el tiempo de restricción: _____ año (s).

Este Trabajo Final de Graduación será publicado en formato PDF, o en el formato que en el momento se establezca, de tal forma que el acceso al mismo sea libre, con el fin de permitir la consulta e impresión, pero no su modificación.

Manifiesto que mi Trabajo Final de Graduación fue debidamente subido al sistema digital Kerwá y su contenido corresponde al documento original que sirvió para la obtención de mi título, y que su información no infringe ni violenta ningún derecho a terceros. El TFG además cuenta con el visto bueno de mi Director (a) de Tesis o Tutor (a) y cumplió con lo establecido en la revisión del Formato por parte del Sistema de Estudios de Posgrado.

INFORMACIÓN DEL ESTUDIANTE:

Nombre Completo: Marco Antonio Benavides Moraga, Número de Carné: 79J103, Número de cédula: 601580756.

Correo Electrónico: mabenavidez@mag.go.cr, Fecha: 09/07/2020, Número de teléfono: 83533828

Nombre del Director (a) de Tesis o Tutor (a): ME.E. Enrique Montenegro Hidalgo

MARCO ANTONIO
BENAVIDES
MORAGA (FIRMA)

Firmado digitalmente por
MARCO ANTONIO
BENAVIDES MORAGA
(FIRMA)
Fecha: 2020.07.15 21:35:18
-06'00'

FIRMA ESTUDIANTE

Nota: El presente documento constituye una declaración jurada, cuyos alcances aseguran a la Universidad, que su contenido sea tomado como cierto. Su importancia radica en que permite abreviar procedimientos administrativos, y al mismo tiempo genera una responsabilidad legal para que quien declare contrario a la verdad de lo que manifiesta, puede como consecuencia, enfrentar un proceso penal por delito de perjurio, tipificado en el artículo 318 de nuestro Código Penal. Lo anterior implica que el estudiante se vea forzado a realizar su mayor esfuerzo para que no sólo incluya información veraz en la Licencia de Publicación, sino que también realice diligentemente la gestión de subir el documento correcto en la plataforma digital Kerwá.

CAPÍTULO I.

INTRODUCCIÓN

1.1 Composición de la leche y valor nutritivo

Según Agrobit (2018) la leche es el producto normal de secreción de la glándula mamaria. Los promedios de la composición de la leche de vaca se presentan en la tabla 1. La leche es un producto nutritivo complejo que posee más de 100 sustancias que se encuentran ya sea en solución, suspensión o emulsión en agua.

La Caseína, la principal proteína de la leche, se encuentra dispersa como un gran número de partículas sólidas tan pequeñas que no sedimentan, y permanecen en suspensión. Estas partículas se llama micelas y la dispersión de las mismas en la leche se llama suspensión coloidal.

La grasa y las vitaminas solubles en grasa en la leche se encuentran en forma de emulsión; esto es una suspensión de pequeños glóbulos líquidos que no se mezclan con el agua de la leche.

La lactosa (azúcar de la leche), algunas proteínas (proteínas séricas), sales minerales y otras sustancias son solubles; esto significa que se encuentran totalmente disueltas en el agua de la leche.

Las micelas de caseína y los glóbulos grasos le dan a la leche la mayoría de sus características físicas, además, les dan el sabor y olor a los productos lácteos tales como mantequilla, queso, yogurt, etc.

Tabla 1. *Composición de la leche de diferentes especies (por cada 100 gramos)*

Ingrediente	Vaca	Humano
Agua (gr)	88,00	87,50
Energía (kcal)	61,00	70,00
Proteína (gr)	3,20	1,00
Grasa (gr)	3,40	4,40
Lactosa (gr)	4,70	6,90
Minerales (gr)	0,72	0,20

Fuente Agrobit 2018. ¹

¹ Agrobit 2018. ¹http://www.agrobit.com/Info_tecnica/Ganaderia/prod_lechera/GA000002pr.htm

La composición de la leche varía considerablemente con la raza de la vaca, el estado de lactancia, alimento, época del año y muchos otros factores. Aun así, algunas de las relaciones entre los componentes son muy estables y pueden ser utilizados para indicar si ha ocurrido alguna adulteración en la composición de la leche.

1.1.1 Leche como alimento humano.

Agua. Valor nutricional de la leche como un todo es mayor que el valor individual de los nutrientes que la componen debido a su balance nutricional único. La cantidad de agua en la leche refleja ese balance. En todos los animales, el agua es el nutriente requerido en mayor cantidad y la leche suministra una gran cantidad de agua, conteniendo aproximadamente 90% de la misma. La cantidad de agua en la leche es regulada por la lactosa que se sintetiza en las células secretoras de la glándula mamaria. El agua que va en la leche es transportada a la glándula mamaria por la corriente circulatoria.

Hidratos de carbono. El principal hidrato de carbono en la leche es la lactosa. La concentración de lactosa en la leche es relativamente constante y promedia alrededor de 5% (4.8%-5.2%).

A diferencia de la concentración de grasa en la leche, la concentración de lactosa es similar en todas las razas lecheras y no puede alterarse fácilmente con prácticas de alimentación

Proteínas. La mayor parte del nitrógeno de la leche se encuentra en la forma de proteína. La concentración de proteína en la leche varía de 3.0 a 4.0% (30-40 gramos por litro). El porcentaje varía con la raza de la vaca y en relación con la cantidad de grasa en la leche. Existe una estrecha relación entre la cantidad de grasa y la cantidad de proteína en la leche-cuanto mayor es la cantidad de grasa, mayor es la cantidad de proteína.

Las proteínas se clasifican en dos grandes grupos: caseínas (80%) y proteínas séricas (20%).

Grasa. Normalmente, la grasa (o lípido) constituye desde el 3,5 hasta el 6,0% de la leche, variando entre razas de vacas y con las prácticas de alimentación

La grasa se encuentra presente en pequeños glóbulos suspendidos en agua. Cada glóbulo se encuentra rodeado de una capa de fosfolípidos, que evitan que los glóbulos se aglutinen entre sí repeliendo otros glóbulos de grasa y atrayendo agua. Siempre que esta estructura se encuentre intacta, la leche permanece como una emulsión.

Los ácidos grasos de cadena larga en la leche son principalmente los insaturados (deficientes en hidrógeno), siendo los predominantes el oleico (cadena de 18 carbonos), y los polinsaturados linoleico y linolénico.

Minerales y Vitaminas. La leche es una fuente excelente para la mayoría de los minerales requeridos para el crecimiento del lactante. La digestibilidad del calcio y fósforo es generalmente alta, en parte debido a que se encuentran en asociación con la caseína de la leche.

Como resultado, la leche es la mejor fuente de calcio para el crecimiento del esqueleto del lactante y el mantenimiento de la integridad de los huesos en el adulto. Otro mineral de interés en la leche es el hierro, como se observa en la tabla 2.

Tabla 2. *Concentraciones minerales y vitamínicas en la leche (mg/100ml)*

MINERALES	mg/100 ml	VITAMINAS	ug/100 ml ¹
Potasio	138,00	A	30,00
Calcio	125,00	D	0,06
Cloro	103,00	E	88,00
Fósfor	96,00	K	17,00
Sodio	8,00	B1	37,00
Azufre	3,00	B2	180,00
Magnesio	12,00	B6	46,00
Minerales trazas ²	<0,1	B12	0,42
		C	1,70

(¹) ug = 0,001 gramo (²) Incluye cobalto, cobre, hierro, manganeso, molibdeno, zinc, selenio, yodo y otros.

Fuente: Agrobit 2018.²

² Agrobit 2018. http://www.agrobit.com/Info_tecnica/Ganaderia/prod_lechera/GA000002pr.htm

Según la Cámara Nacional de Productores de Leche (CNPL), en 2017 el consumo de leche y sus derivados llegó a 212 litros per cápita, 33% por encima del nivel recomendado por organismos internacionales de salud; en promedio se estima que cada costarricense consume 17 litros de leche al mes; siendo el mayor consumo en Centroamérica. El crecimiento en la producción lechera que registra el país en los últimos años, se explica por el aumento de la demanda interna y por el alza de las exportaciones a Centroamérica y el Caribe.

La Asociación de Productores de Leche del Barva, (Asoprolba), pretende proyectar la producción local hacia una marca propia de la zona; además convertirse en una estructura estratégica para acopiar y mercadear la producción en beneficio de los productores del sector lechero de San José de la Montaña y productores de leche del sector del Volcán Barva.

El problema a resolver es generar agregación de valor a la materia prima de la leche, mediante la industrialización y comercialización, como parte de esta solución se plantea realizar un estudio de pre factibilidad, para determinar la pertinencia de desarrollar un proyecto de instalación de una planta que procese la leche en productos lácteos, tales como quesos frescos, yogurt y natilla; como parte del proyecto se pretende estudiar, posibles mercados tales como, las ferias del agricultor en cantones de Heredia, el Programa de Abastecimiento Institucional (PAI) del Consejo Nacional de Producción, (CNP), con la asignación de este de rutas inteligentes convenientes a Asoprolba; así como realizar estudio sobre el consumo de queso de las pizzerías de cantones de Heredia.

La información se pretende recolectar mediante cuestionarios que se aplicaran como encuestas a los visitantes de ferias de agricultor seleccionadas; a los encargados del PAI del CNP y a dueños de pizzerías de Cantones de Heredia. En el caso de los proveedores de la materia prima, la leche; se encantarán para conocer el volumen de producción, así como la estructura del hato, para la determinación del abastecimiento de la leche en el tiempo y la distancia de las unidades

productivas al establecimiento de proceso. Por otro lado, se consultará el criterio de expertos con el fin de obtener información de mercado, infraestructura, procesos y equipos más adecuados para la planta, así como comercialización.

Finalmente, la información será procesada y analizada mediante un estudio financiero para conocer si el proyecto es factible o no.

1.2 Antecedentes

Según la Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura, alrededor de 150 millones de hogares en todo el mundo se dedican a la producción de leche. En la mayoría de los países en desarrollo, la leche es producida por pequeños agricultores y la producción lechera contribuye a los medios de vida, la seguridad alimentaria y la nutrición de los hogares. La leche produce ganancias relativamente rápidas para los pequeños productores y es una fuente importante de ingresos en efectivo.

Gráfico 1. *Índice de precios de los productos lácteos 2018.*



Fuente FAO 2018.

Menciona FAO, como se observa en el gráfico 1, el índice de precios de los productos lácteos de la FAO se situó en julio en un promedio de 199,1 puntos, es decir, 14,1 puntos (o un 6,6

%) menos que en junio. En este nivel, el índice se ubicó un 10,7 % por encima del nivel de enero de 2018, aunque sigue estando un 8 % por debajo del nivel correspondiente al mismo mes de hace un año. Los precios internacionales de todos los productos lácteos (representados en el índice) disminuyeron, siendo las caídas más pronunciadas las registradas para la mantequilla y los quesos. También se debilitaron los precios de la leche entera en polvo y la leche desnatada en polvo. Los mercados de productos lácteos continuaron sufriendo presiones a la baja, respaldados por la abundancia de suministros para la exportación, entre los que cabe citar las buenas perspectivas sobre la producción en Nueva Zelanda.

La ganadería bovina representa una de las principales fuentes de ingresos en nuestro territorio y contribuye visiblemente a la dinámica económica nacional. Según información obtenida de la Cámara de Productores de Leche, el subsector pecuario, que incluye a la ganadería bovina de carne, leche y doble propósito, representa una parte importante de la economía de Costa Rica. En conjunto, la actividad ganado vacuno y leche representan el 1.3% del Producto Interno Bruto (PIB) y aportan el 17,6% del valor agregado de la producción agropecuaria, siendo el tercer rubro en importancia en la generación de este valor agregado.

Según el VI Censo Nacional Agropecuario (2014, 72), el país posee 1 278 817 cabezas de ganado vacuno, de las cuales 428 844 están en la provincia de Alajuela (33,5%), 281 500 en Guanacaste (22,0%) y en San José 110 388 (8,6%).

También indica, que existen alrededor de 37 171 fincas ganaderas, encontrándose una mayor cantidad en las provincias de Alajuela, San José, Puntarenas y Guanacaste, en la tabla 3 puede observarse la cantidad de fincas según las demás provincias.

Tabla 3. *Total, de fincas con ganado vacuno, según provincia en Costa Rica. 2019*

Provincia	Total de fincas	Total de ganado vacuno	Propósito			
			Carne	Leche	Doble	Trabajo
San José	6 182	110 388	51 656	23 482	34 712	538
Alajuela	10 358	428 844	133 564	170 961	123 888	431
Cartago	2 503	58 794	9 649	42 191	6 542	412
Heredia	2 042	82 233	33 639	19 502	28 982	110
Guanacaste	6 026	281 500	145 346	42 018	93 303	833
Puntarenas	6 239	196 471	98 062	15 640	82 015	754
Limón	3 821	120 587	66 677	13 336	40 447	127
Total	37 171	1278817	538 593	327 130	409 889	3 205

Fuente: Censo 2014.

Por otro lado, menciona que el hato de vacunos está compuesto por el 42,1% de ganado de carne, el ganado de doble propósito y ganado de leche representan el 32,0% y el 25,6% respectivamente, que se encuentran principalmente en la provincia de Alajuela.

De acuerdo a la Cámara de productores de leche, en el 2017 Costa Rica contaba con 27 947 productores de leche, de los cuales 12 974 son especializados y 14 973 se dedican al doble propósito de carne y leche. Esos productores suman 374 429 vacas lecheras.

Conforme a la información obtenida por la Cámara de Productores de Leche (CAPROLE) el Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA) y el Censo del 2014, la cual se detalla en la tabla 4, se muestra una variación en la composición de acuerdo a la actividad productiva pecuaria. En el caso de las fincas de producción de leche tanto especializada y de doble propósito disminuye no así la actividad de carne, que aumenta.

Es importante mencionar, que tanto para el censo del 2014, como para Senasa 2018 el criterio de finca se aplica a establecimientos agropecuarios con uno o más bovinos. Las fincas denominadas para carne involucran las actividades de cría, desarrollo y engorde. Las fincas de doble propósito comprenden establecimientos ganaderos en que se realizan ambas actividades.

Tabla 4. *Total, de fincas por actividad, según Censo 2014 y SENASA MAG. Costa Rica 2018.*

Provincia	Fincas de leche			Doble Propósito		Carne	
	Censo 2014	Senasa 2017 (*)	Senasa 2018	Censo 2014	Senasa 2018	Censo 2014	Senasa 2018
San José	2372	1162	688	2372	891	2922	4136
Alajuela	4603	3291	2746	4376	3763	3399	8601
Cartago	1554	1595	1511	541	228	818	930
Heredia	811	328	295	900	750	835	1897
Guanacaste	1480	557	532	2994	1321	2457	7078
Puntarenas	1466	324	155	3290	699	3016	6982
Limón	950	393	226	1747	943	1795	5443
Total	13236	7650	6153	16220	8595	15242	35067
(**)Total fincas Censo 2014, Senasa 2018						44698	49815

Fuente: (*) Cámara de Productores de leche con datos SENASA 2017, Servicio Nacional de Salud Animal (MAG) 2018 y Censo 2014.

(**) Total, fincas, Censo 2014 y Senasa 2018 en actividades de leche, doble propósito y carne

En relación al uso del suelo, según el Censo del 2014, el 43,4% de las tierras contenidas en las fincas agropecuarias corresponden a los pastos, lo que equivale a una extensión de 1 044 909,6 hectáreas; que a su vez se distribuyen en pastos naturales el 53,3%, pastos mejorados el 44,6% y pastos de corte el 2,1%. Las provincias que tienen mayor superficie de las fincas en pastos son Alajuela con 51,4% y Guanacaste con 48,0%.

De acuerdo al Ing. Luis Villegas (2010, 03) en cuanto a la generación de empleo, solamente la actividad lechera aporta unos 30.000 empleos directos en la fase primaria de la agro cadena, 3.720 en la fase industrial y cuenta con 5.000 proveedores directos para un total de 38.7520. La actividad genera aproximadamente 143.550 empleos indirectos.

Información obtenida del Banco Central (BCCR) y la Secretaría Ejecutiva de Planificación del Sector Agropecuario (SEPSA) y de la Cámara de Productores de Leche, muestra que la producción de leche incrementó un 20.1% desde 2010 al 2017, al pasar de 953 miles de toneladas métricas a 1 144 miles de toneladas en el último año como se muestra en la tabla 5, así mismo, mostrando una disminución en el año 2017.

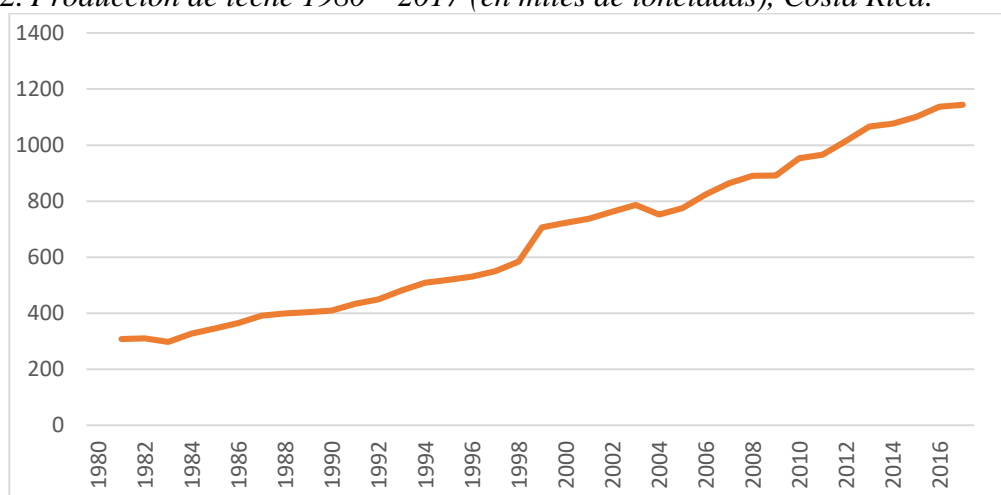
Tabla 5. *Producción de leche. Valores en miles de toneladas métricas por año y porcentaje de variación interanual. Costa Rica 2010 - 2017*

Año	Producción	Variación interanual
2010	953	
2011	966	1,4%
2012	1 015	5,1%
2013	1 066	5,1%
2014	1 077	1,0%
2015	1 102	2,3%
2016	1 138	3,3%
2017	1 144	0,6%
Variación 2010 - 2017		20,0%
Promedio en 7 años.		2,7%

Fuente: BCCR, SEPSA y Cámara de productores de leche.

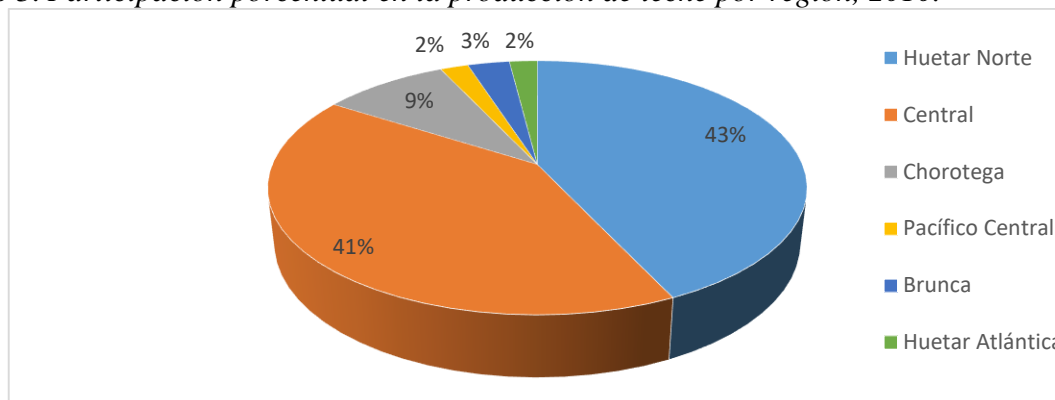
Ese incremento del 20% entre el 2010 y el 2017 implica que el sector se ha mantenido firme y con un crecimiento sostenido, a un promedio de un 2,7 % anual. (ver gráfico 2)

Gráfico 2. *Producción de leche 1980 – 2017 (en miles de toneladas), Costa Rica.*



Fuente: SEPSA 2018 y Cámara de productores de leche.

Menciona, el Ing. Villegas, (2010, 05) las principales regiones productoras de leche en Costa Rica eran: Huetar Norte con un 43% y la región Central con un 41%, a su vez la región Chorotega con un 9%, seguido por las regiones Brunca, Huetar Atlántica y Pacífico Central, como se muestra en el gráfico 3.

Gráfico 3. *Participación porcentual en la producción de leche por región, 2010.*

Fuente: Ing. Luis Villegas. Cadena Productiva de leche políticas y acciones.

De acuerdo con información del Servicio Nacional de Salud Animal (MAG) y la Cámara de Productores de leche, según la base de datos de SIREA, en el país funcionan un total de 132 plantas industriales para la producción de lácteos y 1024 industrias artesanales, en la tabla 6 se observa su distribución por provincia, tanto de las plantas industriales como artesanales.

Tabla 6. *Distribución de plantas industriales y artesanales de lácteos por provincia, 2017*

Provincia	Industrial	Artisanal
Alajuela	39	491
Cartago	50	117
Guanacaste	11	72
Heredia	6	23
Limón	7	31
Puntarenas	4	103
San José	15	187
Total	132	1 024

Fuente: Cámara de Productores de leche y SENASA (MAG).

Basados en la información de la Cámara de Productores de leche, Costa Rica se ha distinguido por ser un país consumidor de productos lácteos por excelencia, alcanzando los 212 litros de leche por persona por año, superando el mínimo recomendado por la FAO de 150 litros al año, así como los niveles de consumo de la mayor parte de los países de Latinoamérica. Este nivel de consumo alcanzado en nuestro país tiene grandes implicaciones sobre la salud y nutrición pública. La leche es el alimento más completo para el ser humano, por sus incomparables características nutricionales, como se observa en la tabla 7.

Tabla 7. *Consumo per cápita de leche fluida equivalente Costa Rica (2012 -2017)*

Año	Consumo per cápita (litros)
2012	196
2013	205
2014	200
2015	213
2016	214
2017	212

Fuente. Cámara de productores de leche Caprole.

En relación a los costos en la producción de la leche, la cámara de productores de leche menciona que los principales factores que generan mayores desembolsos a los productores son la alimentación y la mano de obra respectivamente, los porcentajes para cada actividad se detallan en la tabla 8.

Tabla 8. *Estructura porcentual de costos de producción en la finca lechera. Costa Rica.2017*

Actividad	Porcentaje
Alimentación	52%
Mano de obra	20%
Reproducción y salud	6%
Mantenimiento	7%
Transporte	6%
Servicios	3%
Otros	1%
Egresos financieros	2%
Depreciación de activos	2%

Fuente. Cámara de productores de leche Caprole.

El Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Estados Unidos, Centroamérica y República Dominicana otorgó 10 años de gracia a los lecheros para prepararse y afrontar la competencia y otros 10 años de eliminación paulatina de los impuestos de entrada o aranceles. Ese último plazo está en marcha desde el 2015 y termina en el 2024. En enero del 2025 ya no habrá que pagar impuestos de entrada para importar lácteos (quesos, mantequilla, natilla y otros) desde Estados Unidos.

Leiner Vargas, economista del Centro Internacional de Política Económica de la Universidad Nacional (Cinpe-UNA), volvió a poner en alerta a los lecheros nacionales acerca de la cercanía de esa apertura y el tiempo perdido.

"El país tenía la tarea de mejorar el hato, los pastos, las cadenas de valor agregado, trabajar en los procesos de industrialización, de etiquetado, inocuidad, sanidad animal y vegetal, asociación entre productores para tener escalas de producción más altas e incursionar en los mercados en donde se tenía apertura, lo cual significa que la agenda de producción nacional no ha sido lo suficientemente fuerte", advirtió. (Barquero, M. 2017 ,5,6).

En junio del año pasado, el ministro Arauz destacó el trabajo conjunto con la Cámara Nacional de Productores de Leche en iniciativas como la Red Nacional de Pastos y Forrajes y el Plan Piloto de Lechería Especializada, en procura de mejorar la rentabilidad de las fincas lecheras y su adaptación al cambio climático.

Además, anunció la alianza estratégica entre el MAG, el Instituto Nacional de Aprendizaje, INA, y la Cámara Nacional de Productores de Leche, para la implementación de la Estrategia para la Ganadería Baja en Carbono.

"La Estrategia es una visión país, una forma diferente de ver la ganadería nacional, dejando de lado el mito de que los ganaderos son los mayores enemigos de la naturaleza y promoviendo la importancia de la ganadería en la economía, el ambiente y en la idiosincrasia nacional, todo lo anterior ligado a un aumento en la rentabilidad de la actividad", expresó Arauz Cavallini. (Periódico Mensaje, 4,5,6)

La viceministra Quesada, en tanto, resaltó que en la estrategia establecida en noviembre del 2016 hay coordinación con los productores, universidades y centros de investigación, y que sus ejes principales son mejorar la productividad y reducir costos. En ese último aspecto, un factor crítico es la alimentación y, por eso, se estableció la Red Nacional de Forrajes, con participación de todos esos sectores. (Barquero, M. 2017 ,22).

Por su parte, Bernardo Jaén, viceministro de Agricultura y Ganadería (MAG), advirtió de que en el país hay dos segmentos en el sector lechero. Uno tiene alto rendimiento productivo,

excelente calidad genética y muy buena administración de las unidades productivas. El otro, en cambio, es menos especializado, orientado a elaborar especialmente quesos artesanales y productos semiprocados.

Jaén insistió en que la mirada debe estar puesta en el sector de producción artesanal, a fin de prepararlo para la apertura de mercados. "Lo que buscamos es que, con la apertura, este sector artesanal tenga mejor capacidad de producción e inocuidad (garantía de sanidad) y que amplíe sus rangos de productos y de comercialización. Los quesos frescos son hoy su principal propuesta, pero pueden añadir natillas, yogur y el queso artesanal procesado", detalló el viceministro del MAG. (Barquero, M (2018 ,10, 11)

1.3 Justificación

En base a lo que comenta el Ing. Luis Villegas (2010, 06), y el viceministro Bernardo Jaen (Barquero, M (2018 ,8) en el país existen dos tipos de estructuras productivas en el sector lechero. Un segmento de alto rendimiento productivo, excelente calidad genética y muy buena administración de las unidades productivas. Por otro lado, un sector artesanal, menos especializado, orientado a la venta de leche cruda para elaborar especialmente quesos artesanales y productos semiprocados.

El **sector industrial**, se caracteriza por un alto grado de integración con la producción agropecuaria y por la compra constante de materias primas durante todo el año a sus asociados o productores; se puede clasificar dentro de dos tipos diferentes de empresas: las cooperativas, y las empresas de capital privado.

El sector artesanal: se estima que produce alrededor del 40% de la producción total de leche. es para autoconsumo o se comercializa por este canal a través de diversas modalidades: lecheros, comerciantes e intermediarios. La producción que es comercializada como leche cruda por el propio productor o por medio del tradicional lechero, llega al consumidor final en forma

directa, por entrega a domicilio. Luego, la porción de leche que es transformada en queso fresco y natilla, logra llegar al consumidor final a través de los comerciantes e intermediarios. Por tanto, en el Sector transformador artesanal se pueden identificar tres tipos de agentes económicos.

Productor rural (finca) de quesos, son explotaciones familiares, con ordeño manual la producción de quesos es un medio para la conservación de la leche, no cuenta con equipo ni infraestructura y normalmente, no están vinculados con la comercialización más allá del intermediario. No existe ningún parámetro de calidad.

Los productores artesanales de queso crudo y natilla, los cuales, son de bajo nivel tecnológico de ordeño y procesamiento, incorporándose al mercado mediante la venta directa al consumidor, (feria del agricultor) y a comerciantes. La heterogeneidad en la calidad del producto es grande, los estándares de calidad son propuestos por el comprador.

Las mini-plantas industrializadoras cuentan con cierta infraestructura y equipos para una producción higiénica; producen quesos frescos, semiduros y duros, yogurt, helados y otros productos lácteos; la materia prima puede proceder de varias fuentes, propia, externa o mixta, generan dos subproductos natilla y suero este último para la alimentación animal. Su principal mercado está en el área metropolitana en supermercados y comercios similares, por lo que su nivel tecnológico se adecua a las exigencias de su mercado. La distribución de sus productos puede ser directa o a través de distribuidores.

La asociación de productores de leche de Barva (Asoprolba) creada en el 2016, cedula jurídica 3-002-730951, bajo la ley # 218. Se encuentran ubicados actualmente en la provincia de Heredia, cantón de Barva, distrito de San José de la Montaña, en la comunidad de San José de Montaña, San Miguel, Paso Llano, Sacramento, zona norte de Barva y Montecitos, San Rafael de Heredia. El área de influencia está comprendida por los cantones de Barva, San Rafael, San Isidro, Santa Bárbara y el Distrito de Vara Blanca. En la actualidad cuenta con 12 afiliados existiendo en

zona de influencia mayor número de productores lecheros que han mostrado interés de incluirse en la misma, están ubicados en las estribaciones del Volcán Barva, a una altitud promedio de 1.600 msnm. En su mayoría cuentan con hatos de ganado vacuno, con razas especializadas para la producción de leche (Holstein) adaptadas a estas condiciones.

A principios del año 2016, una vez consolidada la Asociación, se comienza a buscar alternativas a los grandes problemas comercialización. En la mayoría de los casos dicha comercialización la realizaban de manera individual, lo cual conlleva una serie de problemas como, atrasos en los pagos, incobrables, fluctuaciones en los recibos de materia prima, pérdidas económicas por cierres de plantas industrializadoras. Todo esto ocasionado por una débil capacidad de negociación.

Surgiendo como una posible solución el establecimiento de un centro de acopio para recibir y procesar un volumen de leche, de aproximadamente 20.000 kilos diarios, donde se lleve a cabo además la transformación y comercialización de subproductos de la leche, y así darle un valor agregado al producto

En términos generales, se pretende pasar de una materia prima con bajo valor a agregado y poca participación en la cadena de valor, a productos con mayor agregación de valor que les permita tener una mayor capacidad de negociación y llegar más cerca del consumidor final.

Según el Ing. Villegas (2010, 03) la actividad ganadera, en manos de pequeños y medianos productores, ha venido enfrentando situaciones difíciles que han afectado su desarrollo, tales como inestabilidad en precios, afectación de fenómenos climáticos, mercados cada vez más exigentes en cuanto a la calidad e inocuidad de los productos y en manejo ambiental.

En el marco del Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Estados Unidos, Centroamérica y República Dominicana, se estableció un plazo de 10 años de gracia al sector lácteos para prepararse y afrontar la competencia, el cual ya llegó a su término. Además, se pactó otros 10 años

de eliminación paulatina de los impuestos de entrada o aranceles, el cual consistía en que anualmente este disminuyera en un 6,5%, es decir, en enero del 2017 se redujo el tributo de 65% a 58,5%, en enero de 2017 el gravamen bajó a 52% y en enero de este año alcanzó el 45,5%. El cronograma indica que en el 2025 el ingreso de leche y sus derivados (quesos, mantequilla, natilla y otros) de Estados Unidos quedará sin impuestos de entrada.

Hay una estrategia nacional “Estrategia 2015-2034 y plan de acción para la Ganadería Baja en Carbono en Costa Rica” emitida en un decreto, del cual varios programas están en marcha, el decreto 39.482 se publicó el 19 de noviembre del 2016. Esta estrategia permite realizar una mejor coordinación con los productores, universidades y centros de investigación, y sus ejes principales son mejorar la productividad y reducir costos. En ese último aspecto, un factor crítico es la alimentación y, por eso, se estableció la Red Nacional de Forrajes, con participación de todos esos sectores.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General. Desarrollar un estudio pre-factibilidad para los productores agremiados en Asoprolba ubicados en los cantones de Barva, San Rafael, San Isidro, Santa Bárbara y el Distrito de Vara Blanca. en la provincia de Heredia, Costa Rica, que permita generar agregación de valor a la materia prima de la leche, mediante la industrialización y comercialización.

1.4.2 Objetivos específicos

Realizar un estudio de mercado que identifique el mercado meta, el consumidor y la demanda del mercado actual y proyectadas, la competencia y oferta actual y proyectada y la comercialización del producto.

Realizar un estudio técnico, que contemple el estudio de ingeniería y tecnología requerida, donde se deriva las inversiones, los costos y la productividad (tamaño óptimo, localización del proyecto y factores tecnológicos) basados en requerimientos del mercado.

Realizar un estudio organizacional que indique la estructura del personal y funcional en que opera el proyecto.

Realizar un estudio legal-ambiental, que indique la normativa jurídica sobre la que opera el proyecto, leyes, reglamentos y limitaciones legales de la actividad.

Desarrollar un estudio financiero que permita estudiar la factibilidad del proyecto, desde el punto de vista de sus resultados financieros, para corroborar la conveniencia o no de su realización.

CAPÍTULO II.

MARCO TEÓRICO

2.1 Preparación y evaluación de proyecto

Un proyecto es, la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre tantos, una necesidad humana, según lo menciona Sapag et al (2014,01). El mismo autor argumenta que cualquiera que sea la idea que se pretende implementar, la inversión, la metodología o la tecnología por aplicar, ella conlleva necesariamente la búsqueda de proposiciones coherentes destinadas a resolver las necesidades de la persona humana.

Por otro lado, menciona Izquierdo 2002: es una serie de actividades con una secuencia lógica y definida, que se planean y ejecutan con el fin de utilizar recursos para lograr una meta, el proyecto agroindustrial, se puede concebir como el conjunto de acciones que se llevan a cabo para que los recursos agropecuarios se conviertan en productos agroindustriales. El mismo se debe concebir como una empresa comercial que debe generar beneficios tangibles.

Rosales (2015,09) menciona que un proyecto es.: una tarea innovadora que engendra la decisión sobre el uso de recursos, en un tiempo determinado con el fin de alcanzar unos objetivos específicos, dirigidos a solucionar problemas, mejorar una situación o satisfacer una necesidad y de esta manera, contribuir al desarrollo de una institución, una empresa, una organización, región y un país.

Sapag et al (2014 p 2) pretende darse la mejor solución al “problema económico” que se ha planteado, y así conseguir que se disponga de los antecedentes e información necesarios para asignar racionalmente los recursos escasos a la alternativa de solución más eficiente y viable frente a una necesidad humana percibida.

En efecto, al identificar un problema o una oportunidad de negocios que se va a hacer viable con él, deberán prioritariamente buscarse todas las opciones que conduzcan al objetivo. Cada opción será un proyecto.

Mientras tanto, Sapag et al (2014, 2), expresa que un proyecto surge como respuesta a una “idea” que busca la solución de un problema o la manera de aprovechar una oportunidad de negocio. Ésta por lo general corresponde a la solución de un problema de terceros, por ejemplo, la demanda insatisfecha de algún producto, o la sustitución de importaciones de productos que se encarecen por el flete y los costos de distribución en el país, entre otros.

Un proyecto agroindustrial según Izquierdo (2015), nace cuando se percibe la existencia de una inquietud por parte de un gobierno, un empresario o un grupo de productores, de dar uso a un recurso agrícola o pecuario existente o potencial, o de satisfacer una necesidad patente en el mercado y si lograr dividendos, que pueden ser de tipo económico, social o ambos.

Por su parte, Sapag et al (2014, 27) indica que un proyecto es un proceso cíclico, dentro de éste se identifican cuatro grandes etapas secuenciales: Idea, Pre inversión, Inversión, Operación.

Continúa, Sapag et al (2014, 27) en la primera etapa se realiza un diagnóstico que identifica distintas vías de solución, a la vez que identifica una oportunidad de negocio y define una estrategia y modelo de negocio por implementar.

En la pre inversión según, Sapag et al (2014, 28) se realizan los distintos estudios de viabilidad que involucran diferentes niveles de profundidad en cuanto a cantidad y calidad de la información disponible para la toma de decisiones: perfil, pre factibilidad y factibilidad.

Para Sapag et al (2011, 33) el estudio inicial denominado perfil, se elabora a partir tanto de la información existente como del juicio común y de la opinión que da la experiencia. Este estudio, más que calcular la rentabilidad del proyecto, se busca determinar si existe alguna razón que justifique el abandono de una idea antes de que se destinen recursos, a veces de magnitudes importantes, para calcular la rentabilidad en niveles más acabados de estudio, como la pre factibilidad y la factibilidad.

Continua Sapag et al (2011, 33) en la pre factibilidad se profundiza la investigación, principalmente en información de fuentes secundarias para definir, con cierta aproximación, las variables principales relativas al mercado, a las alternativas técnicas de producción y a la capacidad financiera de los inversionistas, entre otras. El estudio más acabado, denominado de factibilidad, se elabora sobre la base de antecedentes precisos obtenidos mayoritariamente a través de fuentes de información primarias. Las variables cualitativas son mínimas, comparadas con las de los estudios anteriores. El cálculo de las variables financieras y económicas debe ser lo suficientemente demostrativo para justificar la valoración de los distintos ítems. Para efectos de este trabajo, nos concentraremos en la fase de factibilidad.

En términos generales, son varios los estudios particulares que deben realizarse para evaluar un proyecto:

El estudio de mercado, el cual proporciona una visión global de la factibilidad y la posibilidad de viabilidad comercial, indicará si el mercado es o no sensible al bien que producirá o al servicio que ofrecerá el proyecto y a la aceptabilidad que tendría en su consumo.

El estudio técnico, que sirve para analizar y elegir la mejor alternativa técnica desde la perspectiva de la localización, el tamaño, la tecnología, la ingeniería, y los aspectos administrativos y legales del proyecto.

El estudio organizacional, que define si existen las condiciones mínimas necesarias para garantizar la viabilidad de la implementación, tanto en lo estructural como en lo funcional.

La evaluación legal y ambiental, que refleja normativa jurídica sobre la que opera el proyecto y la influencia del proyecto sobre el medio, es decir, demuestra si los posibles impactos positivos y negativos (y las medidas de mitigación) son compatibles con el ambiente.

La evaluación financiera, en donde se evidencia la rentabilidad del proyecto desde la perspectiva de la inversión de capital y de los costos de operación.

Continúa, Sapag et al (2014, 29) el estudio de proyectos, cualquiera que sea la profundidad con la que se realice, distingue dos grandes etapas: la preparación y la evaluación. La primera tiene dos objetivos: definir todas las características que tengan algún grado de efecto en el flujo de ingresos y egresos monetarios del proyecto, y calcular su magnitud. La segunda etapa, con metodologías muy definidas, busca determinar la rentabilidad de la inversión en el proyecto.

2.2 Estudio de Mercado

Menciona Rosales (2015, 89), tradicionalmente los proyectos agrícolas han carecido desde la perspectiva organizacional de un enfoque empresarial y de estudios de mercados bien detallados, ya que sus esfuerzos se han concentrado más en la producción tradicional, caracterizada por una oferta desde la finca o punto de producción y no por responder a una demanda de mercados o un desarrollo agroindustrial.

Continua Rosales 2015, muchas agroempresas y asociaciones rurales están limitadas a mercados tradicionales y comercializan sus productos de reglas calidad a precios poco competitivos. Entre tanto, existen mercados especializados para productos de mejor calidad y con mayor valor agregado. La identificación y explotación de estos mercados, nacionales o de exportación, exige una reorientación de los estudios de mercado cuando se formulan proyectos del sector agrícola: se deben establecer vínculos nuevos y fuertes dentro de la cadena agroalimentaria y hacer más énfasis en la calidad de los productos y en las materias primas, para crear relaciones comerciales más estrechas y solidas entre agricultores, procesadores y distribuidores.

Sapag et al (2014, 29) uno de los factores más críticos en el estudio de proyectos es la determinación de su mercado, tanto por el hecho de que aquí se define la cuantía de su demanda e ingresos de operación como por los costos e inversiones implícitos. Es más que el análisis y la determinación de la oferta y la demanda, o de los precios del proyecto, muchos costos de operación pueden preverse simulando la situación futura y especificando las políticas y los procedimientos que se utilizarán como estrategia comercial.

Continuando con la información proporcionada, metodológicamente en el estudio de mercado, los aspectos que deben estudiarse son cuatro, a saber:

El consumidor y las demandas del mercado y del proyecto, actuales y proyectadas.

La competencia y las ofertas del mercado y del proyecto, actuales y proyectadas.

La comercialización del producto o servicio generado por el proyecto.

Los proveedores y la disponibilidad y el precio de los insumos, actuales y proyectados.

Según Sapag et al (2011, 76) la información que entrega el mercado consumidor, es por lo general lo más importante para el proyecto. La decisión de consumidor para adoptar una tecnología, comprar un producto o demandar un servicio, tiene componentes tanto racionales como emocionales, por lo que la predicción del comportamiento del uso o compra del servicio o producto

que ofrecerá el proyecto se hace más compleja de lo esperado. Los cambios en los gustos y preferencias, los hábitos de consumo y motivaciones o el grado de aceptabilidad o rechazo a una campaña promocional, varía para cada proyecto y lugar, dado el fuerte componente subjetivo de la decisión.

Continúa diciendo, dos conceptos que, aunque son considerados como sinónimos por muchas personas deben ser diferenciados en numerosos proyectos, son consumidor y cliente. El primero, es quien usa el producto y el segundo es quien lo compra o decide su compra.

Sapag et al (2014, 29), el análisis del consumidor tiene por objeto caracterizar a los consumidores actuales y potenciales, identificando sus preferencias, hábitos de consumo, motivaciones, etc., para obtener un perfil sobre el cual pueda basarse la estrategia comercial. El análisis de la demanda cuantifica el volumen de bienes o servicios que el consumidor podría adquirir de la producción del proyecto.

Para Rosales (2015, 90), lo anterior pretende detectar y medir las necesidades actuales y futuras del consumidor que desea adquirir o consumir un bien o un servicio, así como las posibilidades del proyecto de satisfacer en forma total o parcial esas necesidades, por medio de la colocación de diversas cantidades de productos.

Continua Rosales (2015, 93) las principales que actúan sobre la demanda (variables explicativas del comportamiento de la demanda) se encuentran en función del bien o servicio elegido: si es de consumo final o intermedio. Para el caso de los proyectos agrícolas, esos factores que influyen sobre la demanda y que se deben tomar en cuenta al analizarla son:

El precio del producto (bien o servicio)

El precio de los productos sustitutos (bienes o servicios)

La población consumidora (número de individuos).

El nivel y la distribución del ingreso de la población consumidora.

Los hábitos de consumo de los demandantes.

Baca (1998), mencionado por Rosales (2015, 94) conceptúa la oferta (o competencia) como la cantidad de bienes y servicios que un cierto número de oferentes (productores) está dispuesto a poner a disposición del mercado a un precio determinado. Sostiene que debe estar referido a su comportamiento histórico, su situación actual y su posible conducta futura, el propósito de realizarlo es ofrecer las bases para establecer las posibilidades del proyecto, a partir de las condiciones de competencia existentes en el mercado analizado.

El análisis de la oferta es una parte del estudio de mercado que suele ofrecer mayores dificultades prácticas debido al contenido de la información que se requiere, los aspectos de esta información son:

La naturaleza, la cantidad y ubicación geográfica de los competidores.

El volumen de producción de los competidores,

El grado de participación de cada uno de los competidores en el mercado.

La capacidad instalada y utilizada de cada competidor.

La estructura de costos de la producción.

Los sistemas de comercialización que utilizan los competidores.

Las políticas de venta de los competidores.

El estudio de la competencia es fundamental por varias razones según Sapag et al (2014, 27), la estrategia comercial que se defina para el proyecto no puede ser indiferente a ésta. Es preciso conocer las estrategias que sigue la competencia para aprovechar sus ventajas y evitar sus desventajas; al mismo tiempo, ella se constituye en una buena fuente de información para calcular las posibilidades de captarle mercado y también para el cálculo de los costos probables involucrados.

Según Sapag et al (2014, 31) el análisis de la comercialización del proyecto es quizás uno de los factores más difíciles de precisar, porque la simulación de sus estrategias se enfrenta al problema de estimar reacciones y variaciones del medio durante la operación del proyecto. Son muchas las decisiones que se adoptarán respecto de la estrategia comercial y del modelo de negocio del proyecto, las cuales deben basarse en los resultados obtenidos en los análisis señalados anteriormente. Las decisiones aquí tomadas tendrán repercusión directa en la rentabilidad del proyecto por las consecuencias económicas que se manifiestan en sus ingresos y egresos.

Sapag et al (2011, 69), en el mercado de los proveedores se deben estudiar tres aspectos fundamentales: el precio, la disponibilidad y la calidad de los insumos.

El precio de los insumos determinará una parte de los costos del proyecto e influirá en el monto de las inversiones, tanto de activos fijos como de capital operativo. En este sentido, se deberá investigar lo que se denomina el concepto ampliado del precio, el cual, además de determinar los valores actuales que se transan los insumos en el mercado y sus tendencias a futuro, deberán establecer la existencia de condiciones de crédito y las políticas de descuento ofrecidas por los proveedores.

Termina mencionando Sapag et al (2011, 69) se considera el concepto de calidad como sinónimo de bueno, en el estudio de proyectos la calidad se asocia con estándares de requerimientos basados en las especificaciones técnicas de los insumos. No se deberá optar por una calidad superior a la requerida, la que aumentará los costos, ni por una inferior, la que atentaría contra el posicionamiento del producto final.

2.3 Estudio técnico de un proyecto

Según Sapag et al (2011, 123) la viabilidad técnica busca determinar si es posible física o materialmente “hacer” un proyecto. El objetivo del estudio técnico que se hace dentro de la viabilidad económica de un proyecto, calcula los costos inversiones y beneficios derivados de los

aspectos técnicos o de ingeniería del proyecto, se busca determinar las características de la composición óptima de los recursos que harán que la producción de un bien o servicio se logre eficaz y eficientemente. Para esto se deberán examinar detenidamente las opciones tecnológicas que es posible implementar, así como sus efectos sobre las futuras inversiones, costos y beneficios.

Para Rosales (2015, 115), un estudio técnico permite proponer y analizar las diferentes opciones tecnológicas para producir los bienes o servicios que se requieren, a la vez, verifica la factibilidad técnica de cada una de ellas. Argumenta que el análisis identifica los equipos, la maquinaria, las materias primas y las instalaciones necesarias para el proyecto y, por lo tanto, los costos de inversión y de operación, así como el capital de trabajo que se necesita.

Sugiere que el estudio técnico permite llevar a cabo los siguientes objetivos:

Proponer y analizar las diferentes opciones tecnológicas para producir el bien o servicio.

Verificar la factibilidad técnica de cada una de las opciones tecnológicas propuestas.

Identificar las maquinarias, los equipos y las instalaciones requeridas por el proyecto.

Estimar de manera general los costos de inversión, los costos de operación y el capital de trabajo que se necesita.

Dentro de dicho estudio técnico según el mismo autor, se deben analizar las siguientes variables: la localización, el tamaño, la tecnología, la ingeniería, los aspectos administrativos. los costos de inversión y operación y los aspectos legales.

Según Sapag et al (2014, 32) en particular, con el estudio técnico se determinarán los requerimientos de equipos de fábrica para la operación y el monto de la inversión correspondiente. Del análisis de las características y especificaciones técnicas de las máquinas se precisará su disposición en la planta, la que a su vez permitirá hacer una dimensión de las necesidades de espacio físico para su operación normal, tomando en consideración las normas y principios de la administración de la producción.

El análisis de estos mismos antecedentes hará posible cuantificar las necesidades de mano de obra por especialización, y asignarles un nivel de remuneración de mercado para el cálculo de los costos de operación. De igual manera, deberán deducirse los costos de mantenimiento y reparaciones, así como las inversiones en reposición de los equipos.

La descripción del proceso productivo posibilitará, además, conocer las materias primas y los insumos restantes que este demandará. Como ya se mencionó, el proceso productivo se elige por medio tanto del análisis técnico como del análisis económico de las alternativas existentes.

2.4 Estudio organizacional de un proyecto de inversión

Según Sapag et al (2011,26), la viabilidad de gestión determina si existen las capacidades gerenciales internas en la empresa para lograr la correcta implementación y la eficiente administración del negocio.

Menciona Sapag et al (2014,33) el estudio organizacional y administrativo atiende los factores propios de la actividad ejecutiva de la administración del proyecto: organización, procedimientos administrativos y normativas legales asociadas.

Al igual que en los estudios anteriores, es preciso simular el proyecto en operación. Para ello deberán definirse, con el detalle que sea necesario, los procedimientos administrativos que podrían implementarse junto con el proyecto. Pueden existir diferencias sustanciales entre los costos de llevar registros manuales o computacionales, y mientras en algunos proyectos convenga la primera modalidad, en otros puede ser más adecuada la segunda.

La decisión de desarrollar internamente actividades que pudieran subcontratarse influye directamente en los costos debido a la mayor cantidad de personal que pudiera necesitarse, la mayor inversión en oficinas y equipamiento, y el mayor costo en materiales y otros insumos.

Como puede apreciarse, una decisión que pareciera ser secundaria lleva asociada una serie de inversiones y costos que ningún estudio de proyectos podría obviar.

Termina diciendo, bastaría un análisis muy simple para dejar de manifiesto la influencia de los procedimientos administrativos sobre la cuantía de las inversiones y los costos del proyecto. Los sistemas y procedimientos contable-financieros, de información, de planificación y presupuesto, de personal, adquisiciones, crédito, cobranzas y muchos más van asociados con los costos específicos de operación. Los costos de personal son una de las grandes definiciones que deben efectuarse en esta etapa del estudio, en la que no solo deberá dimensionarse el requerimiento de personal interno, que dependerá en gran medida del nivel de integración y externalización, sino que además deberá determinarse el nivel de remuneraciones, los mecanismos de incentivos y los beneficios por otorgar al personal.

2.5 Estudio legal – ambiental del proyecto

Por su parte Sapag et al (2014, 34), tan importante como los aspectos anteriores es el estudio legal, pues las relaciones internas, con proveedores, arrendatarios y trabajadores, así como las relaciones externas, con la institucionalidad, organismos fiscalizadores, etcétera, están administradas por un contrato, o bien, por un marco regulatorio que genera costos al proyecto, por lo que influye sobre la cuantificación de sus desembolsos.

Los aspectos legales pueden restringir la localización y obligar a mayores costos de transporte, o bien, pueden otorgar franquicias para incentivar el desarrollo de determinadas zonas geográficas donde el beneficio que obtendría el proyecto superaría los mayores costos de transporte.

Uno de los efectos más directos de los factores legales y reglamentarios tiene que ver con los aspectos tributarios. Normalmente existen disposiciones que afectan de manera diferente a los proyectos, dependiendo del bien o servicio que produzcan. Esto se manifiesta en el otorgamiento de permisos y patentes, en las tasas arancelarias diferenciadas para tipos distintos de materias primas o productos terminados, o incluso en la constitución de la empresa que llevará a cabo el

proyecto, la cual tiene exigencias impositivas distintas según el tipo de organización que se seleccione.

Sapag et al (2011, 26), la viabilidad legal por otra parte se refiere a la necesidad de determinar tanto la inexistencia de trabas legales para la instalación y operación normal del proyecto, como la falta de normas internas de la empresa que pudieran contraponerse a alguno de los aspectos de la puesta en marcha o posterior operación del proyecto.

El estudio de la viabilidad económica estimara los efectos que las normas establecidas tendrán sobre los costos y beneficios de un proyecto que ya es viable legalmente. Entre otros, se deberán considerar el gasto que podrían ocasionar algunos de los siguientes factores legales: patentes y permisos municipales, elaboración de contratos laborales y comerciales, estudios de posesión y vigencia de títulos de propiedad, gastos asociados con la inscripción en registro público de propiedad, inscripción de marcas, aranceles y permisos de importación, indemnización de desahucios, contratos con mutuales de seguridad de los trabajadores, obligaciones en casos de accidentes del trabajo, tratamiento fiscal de depreciaciones y amortizaciones contables, impuestos a las ganancias, la propiedad y el valor agregado y regulaciones internacionales. Termina diciendo, desde la constitución misma del estudio del proyecto, empiezan a identificarse egresos vinculados con los aspectos legales, tales como la constitución de la sociedad y las licencias, las patentes y los derechos de uso de alguna propiedad intelectual o registro comercial.

Menciona Sapag et al (2014, 35), la importancia ambiental es cada vez más relevante en la implementación de un proyecto, tanto es así que hoy se habla del concepto de triple bottom line o triple última línea, que consiste en la rentabilidad económica, social y ambiental. Es importante señalar que en un proceso de preparación y evaluación de proyectos (PEP) se deben considerar las exigencias ambientales que generen algún impacto económico en el proyecto, es decir, hay que velar por las normas existentes, no medir su impacto. Un enfoque de la gestión ambiental y de la

responsabilidad social empresarial (RSE) sugiere introducir en la evaluación de proyectos las normas ISO 14000, las cuales consisten en una serie de procedimientos asociados para dar un estándar internacional de gestión ambiental, con el propósito de lograr un equilibrio entre la rentabilidad de un proyecto y la reducción de sus impactos en el ambiente, relacionado lo anterior con los menores costos futuros de una eventual reparación de los daños causados sobre el medio ambiente.

Sapag et al (2011, 29), la viabilidad ambiental busca determinar el impacto que la implementación del proyecto tendría sobre las variables del entorno ambiental. Esta variable abarca todas las anteriores por cuanto tiene inferencias técnicas, legales y económicas. Es diferente del estudio de impacto ambiental (EIA) que se realiza en el estudio de viabilidad económica. En este último, se determinan tanto los costos asociados con las medidas de mitigación parcial o total, como los beneficios asociados con los daños evitados y ambos efectos se incluyen dentro del flujo de caja del proyecto que se evalúa.

Según Izquierdo (2002), la evaluación de impacto ambiental es un mecanismo mediante el cual se determina los impactos y riesgos ambientales potenciales de cualquier proyecto. Además, el EIA debe señalar cuales son las medidas e inversiones necesarias para prevenir, mitigar y/o compensar los impactos identificados.

Es muy importante dejar claro que la EIA solo permite medir el grado de extensión de los impactos que un proyecto pueda tener sobre el medio ambiente sobre el cual está inserto, arroja indicadores que llevaran al proyectista estudios ambientales de tipo profesional llamados EIA y formular programas de medidas mitigadoras de los impactos negativos, llamados planes de gestión ambiental (PGA), los cuales se convierten en parte integrante del estudio de pre-factibilidad o factibilidad del proyecto y cuyo costo se debe de tomar en cuenta en los análisis de inversiones fijas y de operación anual del mismo.

2.6 Estudio financiero del proyecto

Según Sapag et al (2014, 26), la viabilidad económica busca definir mediante la comparación de los beneficios y costos estimados de un proyecto si es rentable la inversión que demanda su implementación.

La última etapa del análisis de viabilidad financiera de un proyecto es el estudio financiero. El objetivo de esta etapa sugiere según Sapag et al (2014, 34), son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y datos adicionales para la evaluación del proyecto y evaluar los antecedentes para determinar su rentabilidad.

Mantiene también que la sistematización de la información financiera consiste en identificar y ordenar todos los ítems de inversiones, costos e ingresos que puedan deducirse de los estudios previos. Sin embargo, y debido a que no se ha proporcionado toda la información necesaria para la evaluación, en esta etapa deben definirse todos aquellos elementos que debe suministrar el propio estudio financiero. El caso clásico es el cálculo del monto que debe invertirse en capital de trabajo o el valor de desecho del proyecto, entre otros.

Rosales et al (2015, 137), indica que la evaluación financiera tiene por objeto estudiar la factibilidad de un proyecto, desde el punto de vista de sus resultados financieros, y comprobar, en esa área, la conveniencia o la inconveniencia de su realización. La evaluación financiera analiza las interrelaciones entre la inversión, los costos de operación, los ingresos y la disponibilidad de financiamiento del proyecto. Por consiguiente, los ingresos y los costos se calculan en términos monetarios a los precios de mercado vigentes. Es la manera de verificar, con base en la rentabilidad, si vale la pena destinar recursos a la ejecución de la actividad planteada.

El mismo autor menciona que cuando se realiza la evaluación financiera de un proyecto, hay que tener conocimiento sobre algunos factores o variables que influyen en la estructura del

flujo financiero del proyecto. Estas variables, entre otras, son las siguientes: el costo de oportunidad del capital, las fuentes de financiamiento, la rentabilidad del proyecto, los costos y la naturaleza de la inversión, los costos de operación, los ingresos del proyecto, la vida útil del proyecto, los valores residuales, la depreciación, la tasa de retorno mínima atractiva (trem), los indicadores que se utilizan en la evaluación financiera, valor actual neto, tasa interna de retorno y relación beneficio/costo.

CAPÍTULO III.

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de estudio

Según Barrantes (2009,36) la investigación es un proceso sistemático, formal, inteligente y controlado que busca la verdad por medio del método científico y que nace de un sentimiento de insatisfacción, ya sea vital o intelectual, cuyo producto es el conocimiento científico.

En el presente trabajo de investigación se aplicará la investigación cuantitativa, según Ocampo (2010,15) esta se centra en cantidades numéricas, puede resultar muy útil en muchos campos, pero se debe tener cuidado de no otorgar demasiada fe a las conclusiones obtenidas a partir de los datos. Esto porque las conclusiones son producto de la interpretación del investigador y en esa medida, siempre son más subjetivas. Cita Barrantes (2009,64) se fundamenta en los aspectos observables y susceptibles de cuantificar. Utiliza la metodología empírico analítica y sirve de la estadística para el análisis de los datos.

Además, mencionado Barrantes (2009,71), debe considerarse que lo que algunos denominan como “método cuantitativo” y “método cualitativo” es una manera poco acertada de mencionarlos. Nosotros diríamos que esto son: enfoques, estilos, estrategias conceptuales y analíticas más que un método. Continúa diciendo, enfoque cualitativo: la investigación cualitativa postula una concepción fenomenológica, inductiva, orientada al proceso. Busca descubrir o

generar teorías. Pone énfasis en la profundidad y sus análisis no necesariamente, son traducidos a términos matemáticos.

3.2 Fuentes de información o sujetos de información

Los tipos de fuentes de información que existen según Hanke et. al (1995, 21) están las primarias, las cuales se recogen específicamente para la investigación deseada y la secundaria, ya se han compilado y están disponibles para el análisis estadístico. Entre las fuentes primarias que se utilizarán están: la observación, grupos de interés, grabaciones, encuestas directas, entrevistas a expertos y entrevistas a personal de instituciones públicas y privadas. Se pretende utilizar como fuentes de información secundarias: las informaciones bibliográficas de bibliotecas, revistas, periódicos, revistas especializadas, manuales de equipos, información digital, entre otros.

3.3 Área de estudio

El área de estudio son las ciencias administrativas y financieras utilizando las herramientas de los estudios de mercado, estudio técnico, estudio legal organizacional, estudio ambiental y el estudio financiero, para determinar si es factible y viable el establecimiento de una planta de proceso de lácteos y un plan de comercialización para Asoprolba.

3.4 Población y muestra

Para el presente estudio se determinaron por parte de los productores de Asoprolba tres mercados de interés, cada mercado tiene su propia población y a continuación se detalla la población y la muestra para cada una:

Para el caso de las ferias del agricultor, la población está compuesta por el conjunto de las personas que viven en los cantones en estudio, y que visitan las ferias del agricultor bajo la administración del Comité de Ferias Central Occidental del Este. En este caso la muestra será un segmento de los visitantes que visitan las ferias del Agricultor de Heredia de los cantones seleccionados.

Los establecimientos que elaboran pizzas en los cantones de Heredia en estudio. En este caso, la muestra será una cantidad representativa de establecimientos que elaboran pizzas en dichos cantones.

En el caso del Programa de Abastecimiento Institucional (PAI) del Consejo Nacional de Producción (CNP), la oficina regional de CNP en Heredia donde se concentra la información, será tanto la población como la muestra.

3.5 Metodología o procedimiento

Para la recopilación de información, se ha considerado por parte de los productores de Asoprolba tres mercados de interés en el presente estudio de mercado:

Para el caso de las ferias del agricultor, una vez determinado el tamaño de muestra (en base a la información de los administradores de la feria), se pretende elaborar un cuestionario para correr una encuesta a los visitantes mediante un procedimiento sistemático en las ferias seleccionadas. Mediante la observación, evidencia fotográfica y documentación de la administración de la feria, se pretende recopilar información de los oferentes de productos lácteos.

Para el caso de las s, una vez determinado el tamaño de muestra (en base a la información de la Municipalidad-patentes), se pretende elaborar un cuestionario para aplicar una encuesta a los propietarios de las mismas mediante un procedimiento sistemático.

En el caso del Programa de Abastecimiento Institucional del Consejo Nacional de Producción, por concentrarse toda la información necesaria en una sola oficina, se realizará una sola encuesta.

Para el caso de los estudios técnico, legal-ambiental y organizacional, se pretende realizar entrevistas a expertos, grupo de interés, visitas a diferentes instituciones públicas y privadas. Además, se recolectará información secundaria a partir de las informaciones bibliográficas de

bibliotecas, revistas, periódicos, revistas especializadas, manuales de equipos, información digital, entre otros.

Para fines de análisis de la información, se utilizarán equipos como computadoras y herramientas como el programa Excel. Se someterá los resultados a consideración de expertos.

3.6 Cuadro de variables

Objetivo específicos	Variable de estudio	Indicadores	Interpretación del indicador	Fuentes de información.
Realizar un estudio de mercado en el área de estudio.	Demanda	Cantidad de Consumidores. Volumen de consumo Gustos y Preferencias Expectativas	Establecer el número de consumidores de lácteos que consumen. Establecer la cantidad de cada lácteo que consumen. Conocer cuales productos prefieren. Conocer que otros lácteos quisieran consumir.	Encuesta. Fuentes secundarias. Encuesta. Fuentes secundarias Encuesta. Fuentes secundarias Encuesta. Fuentes secundarias.
	Oferta	Costos de Producción de los lácteos. Tipo de productos lácteos <ul style="list-style-type: none"> Tecnologías usadas en la producción Cantidad de empresas en el sector. Nivel de barreras de entrada a nuevos competidores Precios de los bienes relacionados 	Conocer costos de producción. Conocer los productos que ofrece el mercado. Conocer tecnología de mayor competitividad. Conocer cantidad de empresas en el sector. Conocer requisitos para plantas nuevas.	Fuentes secundarias. Fuentes primarias. Fuentes primarias. Fuentes secundarias, consulta con expertas. Fuentes secundarias Legislación.

		<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad adquisitiva de los compradores 	<p>Conocer los precios de otros lácteos.</p> <p>Conocer índices de desarrollo.</p>	<p>Fuentes secundarias.</p> <p>Fuentes secundarias.</p>
Determinar estrategia de mercadeo en el área de estudio.	Producto	Características y funcionalidad, diseño, calidad	Conocer las características que requiere el mercado meta.	Encuestas.
	Precio	Calculo del precio. estrategias de precio, márgenes, descuentos, forma de pago.	Conocer el precio de venta en el mercado meta.	Encuestas. Observación y visita a puntos de ventas.
	Promoción	Promociones de ventas, fuerza de ventas, publicidad, relaciones públicas, marketing directo (redes sociales, blogs, web, etc.), presupuesto de comunicación, etc.	Establecer los mecanismos de promoción del producto.	Criterio de expertos. Fuentes secundarias.
	Distribución	Canales de distribución cobertura, ubicaciones, inventarios, transporte.	Establecer los principales mecanismos de distribución.	Criterio de expertos. Fuentes secundarias.
Realizar un estudio técnico en el área de estudio.	Capacidad instalada.	Tamaño de la planta.	Establecer el tamaño de planta.	Encuestas. Criterios técnicos. Criterio de expertos.
		Localización óptima del centro de acopio y planta.	Establecer ubicación óptima.	Aplicación de técnicas. Criterio de expertos.
		Descripción del proceso.	Conocer el proceso adecuado.	Criterio de expertos. Fuentes secundarias.
		Factores de tecnología y equipos.	Conocer la tecnología más adecuada.	Criterio de expertos. Fuentes secundarias.

		Suministros e insumos.	Conocer los suministros e insumos necesarios.	Criterio de expertos. Fuentes secundarias.
Realizar un estudio organizacional en el área de estudio. .	Estructura Organizacional y funcional que opera el proyecto.	Organigrama y descripción de los puestos del personal necesario para el proyecto	Establecer el organigrama y la descripción de los puestos del personal necesario para el proyecto.	Criterio de expertos. Fuentes secundarias.
Realizar un estudio legal-ambiental en el área de estudio.	Normativa legal que regula la actividad de industrialización y comercialización de productos lácteos	Normas Internacionales. Constitución de la República. Leyes, decretos, reglamentos, manuales y directrices.	Conocer la normativa legal que regula la actividad de industrialización y comercialización de productos lácteos	Criterio de expertos. Fuentes secundarias.
Desarrollar un estudio financiero que defina la rentabilidad del proyecto en el área de estudio. .	Estudio Financiero.	Análisis del comportamiento de los ingresos y egresos, con el fin de evaluar la rentabilidad del proyecto.	Se desarrollará una recopilación de datos financieros relacionados con los costos, los ingresos y cada uno de los movimientos económicos para desarrollar un flujo de efectivo que permita analizar dicha información y obtener resultados que permitan determinar si el proyecto es rentable o no.	Se utilizará estados financieros, información económica de mercado para desarrollar el flujo de efectivo.

CAPÍTULO IV.

METODOLOGÍA

A continuación, se detallará la metodología empleada en la investigación del presente estudio de pre factibilidad, definiendo las técnicas empleadas para la recolección de la

información. Según Sapag et al (2011, 33) en la pre factibilidad se profundiza la investigación, principalmente en información de fuentes secundarias para definir, con cierta aproximación, las variables principales relativas al mercado, a las alternativas técnicas de producción y a la capacidad financiera de los inversionistas, entre otras. El estudio más acabado, denominado de factibilidad, se elabora sobre la base de antecedentes precisos obtenidos mayoritariamente a través de fuentes de información primarias. Las variables cualitativas son mínimas, comparadas con las de los estudios anteriores. El cálculo de las variables financieras y económicas debe ser lo suficientemente demostrativo para justificar la valoración de los distintos ítems.

El objetivo es “desarrollar un estudio de pre factibilidad para el establecimiento de una planta de producción y comercialización de lácteos para la Asociación de Productores de Leche de Barva de Heredia (Asoprolba)”.

4.1 Investigación de mercado

Según Hernández, Fernández y Batista (2014), una vez decidido que la investigación vale la pena, el siguiente paso consiste en visualizar el alcance que tendrá, pues de éste depende la estrategia de investigación. Así el diseño, los procedimientos y otros componentes del proceso serán distintos, en estudios con alcance exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo.

Continúa diciendo, los estudios exploratorios sirven para preparar el terreno y por lo común anteceden a investigaciones con alcances descriptivos, correlacionales o explicativos. Los estudios exploratorios se emplean cuando el objetivo consiste en examinar un tema poco estudiado o novedoso. El estudio descriptivo, busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población. El estudio correlacional, asocia variables mediante un patrón predecible para un grupo o población y el explicativo, pretende establecer las causas de los sucesos o fenómenos que se estudian. Dada la naturaleza del proyecto, el estudio realizado en el presente trabajo fue de carácter descriptivo.

El estudio de mercado es un método descriptivo consiste en caracterizar el grado de aceptación de un producto. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino al procesamiento de los mismos y a generar las bases necesarias para el estudio técnico.

Los trabajos de investigación cuando no existe una base estadística, se orientan a recoger datos primarios por medio de una encuesta. Con la información obtenida se hace una tabulación, codificación y se analizan minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento. Seguidamente en el informe de la investigación se señalan los datos obtenidos y la naturaleza exacta de la población de donde fueron extraídos.

Según Kotler y Arsmstrong (2003), la investigación de mercados es el diseño, obtención, análisis, y comunicación sistemáticos de los datos y resultados pertinentes para una situación específica de mercadotécnica.

Continúa diciendo, la investigación por encuesta es el método más utilizado, es el enfoque idóneo para obtener información descriptiva. Una empresa que desea enterarse de los conocimientos, actitudes, preferencias o comportamientos de compra de la gente, muchas veces puede averiguarlo mediante la realización de preguntas directas a las personas. Sin embargo, la investigación por encuesta también presenta algunos problemas, a veces la gente no puede contestar las preguntas de una encuesta, porque no puede recordar o nunca ha pensado en lo que hace y porqué lo hace.

4.1.1 Fuentes de información. Las fuentes de información son la materia prima de la cual se generan las ideas y datos sobre los cuales se desarrolla la investigación. Existen dos tipos de fuentes, las primarias y las secundarias (Gómez 2012). Las primarias son todas aquellas que contienen información nueva y original como un resultado de un trabajo intelectual. A diferencia de las primarias, las secundarias contienen información organizada, elaborada producto de análisis, extracción y reorganización de documentos primarios originales.

En el presente estudio se indican como fuentes primarias los cuestionarios aplicados a consumidores potenciales en las ferias del agricultor pertenecientes a los cantones del Comité de Ferias, Central Occidental del Este, y a las pizzerías del cantón central de Heredia y como fuente secundaria se utilizó la base de datos del Programa de Abastecimiento Institucional (PAI) del Consejo Nacional de Producción (CNP), opiniones de expertos como la del encargado del Área de productos y derivados lácteos del DIPOA, SENASA, Dr. Luis Mora; el capacitador de lácteos del Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) Sr. Andrés Guerrero; Licenciada Mauren Espinoza Chacón, Coordinadora Planta de Lácteos Universidad Técnica Nacional (UTN) sede Atenas e Ingeniero Uriel Rojas Hidalgo, Director de la carrera Ingeniería en Tecnología de Alimentos Universidad Técnica Nacional (UTN) sede Atenas; y consultas en la Municipalidad del Cantón de Barva, Heredia y Ministerio de Salud. Además, búsqueda bibliográfica, como tesis, periódicos, libros o artículos de revistas científicas originales y no interpretados. resúmenes, compilaciones o listados de referencias preparados con base a fuentes primarias, en otras palabras, es información ya procesada por otro autor, tal es el caso de información facilitada por: Ing. Carlos Salazar Aguilar de Cámara de Productores de Leche, Ing. Jorge Castillo, Encargado de Proyectos Dirección de Desarrollo, Región Central Occidental MAG, Ing. Carlos Díaz documento Asoprolba, IDA, MAG Dirección Regional Central Occidental, Oficina de Extensión de Heredia, Ing. Juan Andrés Solano, zootecnista Dirección de Desarrollo, Región Central Occidental MAG, Dr. Juan José Romero Escuela de Medicina Veterinaria UNA.

Empresas proveedoras de materias primas y equipos tales como: ASEAL, ECOSEAL, MCL Logística, Dos Bandera S.A., Proscess Engineering Tech S.A., Construtica S.A. Leaho S.A., Coopepuriscal R.L., opinión de expertos tales como Sr. Carlos Araya, exgerente Lácteos Monteverde, actual gerente compañía El Corso S.A., Ing. Luis Villegas antiguo encargado

programa de ganadería leche MAG y actualmente consultor; Sr. Henry Álvarez Alfaro, Presidente Comité Regional de Ferias del Agricultor Central Occidental del Este.

4.1.2 Definición de población y sujeto de estudio. Según Gómez (2014), la población se define como “el conjunto de unidades de estudio o elementos que pueden ser personas, animales, empresas, organizaciones, objetos, etc. Este conjunto se denomina técnicamente en estadística población del estudio o simplemente población, definida como el total o agregado de las unidades de estudio”.

La muestra es el subgrupo del universo o población del cual se recolectan los datos y que debe ser representativo de esta. (Hernández, 2014).

La unidad elemental o unidad de análisis o unidad de muestreo. Unidad básica que contiene los elementos de población, de la que se tomará la muestra (Malhotra, 2008).

4.1.3. Método de recolección de información Gómez (2012) señala que cuando no se tiene a mano o no existen los datos estadísticos necesarios se debe buscar la información a través de alguna de las técnicas específicas de recolección, como la entrevista, correo, el registro y la observación. En el presente estudio se utilizó como fuente primaria descriptiva el cuestionario.

Para el presente estudio se determinaron por parte de los productores de Asoprolba tres mercados de interés, cada mercado tiene su propia población y a continuación se detalla la población y el tamaño de la muestra para cada una:

4.2. Definición de población y sujeto de estudio en Ferias del Agricultor

La población es el conjunto de personas que habitan en los cantones donde se desarrollan ferias del Agricultor, bajo la tutela del Comité de Ferias, Central Occidental Este, que abarca los cantones Central de Heredia, Barva, San Isidro, San Pablo, San Rafael, Santa Bárbara y Santo Domingo y el distrito de San Luis o Pará de la provincia de Heredia; cantón central de Alajuela y cantón de Tibás en San José en el año 2019.

En este caso la muestra será un segmento representativo de las personas que visitan las ferias del Agricultor de los cantones antes mencionados; bajo la tutela del Comité de Ferias, Central Occidental Este de Heredia, Alajuela y San José, en el año 2019.

La unidad de muestreo corresponde a cada una de las personas que visitan las ferias del Agricultor de los cantones antes mencionados y que habita en los cantones donde se desarrollan ferias del Agricultor, bajo la tutela del Comité de Ferias, Central Occidental Este, en el año 2019.

Es importante mencionar que evaluar a todos los individuos que componen la población bajo estudio, implica un alto costo y gran utilización del factor tiempo. Por esta razón, con el fin de minimizar el costo y el tiempo, para un determinado error tolerable, se realiza un muestreo estadístico.

En el caso de las **ferias del agricultor** se presentó la dificultad de que no se podía obtener la cantidad de personas que visitan cada semana las ferias, es decir, la población, ya que la mayoría no cuentan con esa información, debido a que en algunas ferias todavía se realizan en la calle imposibilitando el registro de estos datos. Por lo anterior, se consultó con un experto en estadística de la Facultad de Economía Agrícola de la Universidad de Costa Rica y este recomendó en este caso específico para solventar la falta de información, recurrir a la población que habita en los cantones donde se llevan a cabo las ferias del agricultor que pertenecen al Comité Central Occidental del Este de Ferias del Agricultor; obteniendo la población finita. Como primer paso para obtener la población finita se hizo necesario determinar las ferias pertenecientes al Comité de Ferias Central Occidental del Este mediante la página de las Ferias del Agricultor: <http://feriadelagricultor.org/comites/?reg=4> . Información que se puede observar en la tabla 9.

Tabla 9. *Listado de cantones pertenecientes al Comité de Ferias, Central Occidental Este, Heredia, 2019*

Cantón	Nº de campos	Días de operación	Dirección
Alajuela	579	Viernes y sábado	Plaza de Ferias, 200 oeste Bomba Santa Anita
Barva	65	Domingo	contigua plaza de deporte San Bartolomé Barva
Heredia	480	Sábado	Avenida 14, Heredia Centro
San Isidro	35	Domingo	Parque de San Isidro
San Luis	15	Domingo	Costado este de Iglesia
San Pablo	30	Sábado	Costado norte de la plaza
San Rafael	130	Domingo	Frente al parque de San Rafael
Santa Bárbara	50	Sábado	100 norte, 225 oeste Municipalidad Sta. Bárbara
Santo Domingo	138	Sábado	Costado Oeste de la plaza de futbol
Tibás	275	Sábado	Costado Sur Estadio Ricardo Saprissa

Fuente : Pagina feria del agricultor <http://feriadelagricultor.org/comites/>

Como segundo paso, se comprobó la población de personas que viven en los cantones donde se realizan las ferias del agricultor pertenecientes al Comité de Ferias Central Occidental del Este, a través de la página del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) <http://www.inec.go.cr/poblacion/estimaciones-y-proyecciones-de-poblacion> para lograr el tamaño de la población finita (N), como se observa en la tabla 10.

Tabla 10. *Tamaño de la población pertenecientes a los cantones del Comité de Ferias, Central Occidental Este, Heredia, 2019*

Cantón.	Población
Alajuela	310 248
Heredia	141 683
Tibás	84 215
San Rafael	54 587
Santo Domingo	44 434
Barva	46 380
Santa Bárbara	42 208
San Pablo	31 000
San Isidro	22 996
San Luis	4 087
Total de la población finita	781 838

Fuente: <http://www.inec.go.cr/poblacion/estimaciones-y-proyecciones-de-poblacion>

Una vez que se contaba con la población total de las personas habitaban los cantones del Comité de Ferias Central Occidental Este y con la cantidad de locales en las ferias de los mismos cantones, se procedió a determinar el valor relativo de la cantidad de locales de cada feria del

agricultor de cada cantón, en relación al total de los locales de todas las ferias del agricultor como se observa en la tabla N°11.

Tabla 11. *Cantidad absoluta y relativa de los locales por feria del agricultor, pertenecientes a los cantones del Comité de Ferias, Central Occidental Este, Heredia, 2019*

Localidad.	Cantidad de locales por ferias del agricultor.	Porcentaje
Alajuela	579	32%
Heredia	480	27%
Tibás	275	15%
Santo Domingo	138	8%
San Rafael	130	7%
Barva	65	4%
Santa Bárbara	50	3%
San Isidro	35	2%
San Pablo	30	2%
San Luis	15	1%
Total	1797	100%

Fuente: Elaboración grupo de trabajo

4.2.1. Cálculo del tamaño de la muestra ferias del agricultor. Para determinar el tamaño de la muestra, se debe considerar los siguientes aspectos:

a. Estimación del valor de la variabilidad de la población, en el caso de las ferias del agricultor y las pizzerías al no tener experiencia ni conocimiento del comportamiento de la población bajo estudio, se tomó de manera teórica y bajo supuestos estadísticos para determinar el tamaño de muestra el realizar la variabilidad máxima se puede inferir que $P = 0.50$ quienes aceptarían adquirirlo, mientras que $Q = 0.50$ lo contrario. Una vez que se realizaron alrededor de 45 encuestas en el caso de las ferias, se pudo determinar los valores reales de P y Q y se utilizó para determinar el tamaño de muestra.

b. Estimación del nivel de confianza, el nivel de confianza es el grado de certeza (o probabilidad), expresado en porcentaje con el que queremos realizar la estimación de un parámetro a través de un dato estadístico. En el presente trabajo se utilizó con un nivel de confianza de 95%. El valor normal estándar "z" para el nivel de confianza del 95% es de 1,96, bajo el supuesto de que la población bajo estudio se distribuye normalmente.

c. Error de precisión ("d"), la precisión deseada se define al establecer la cantidad de error tolerable en las estimaciones de la muestra. Para estos estudios, se consideró conveniente trabajar con un error de precisión de hasta el 10%, según criterio del *experto en estadística de la Facultad de Economía Agrícola de la Universidad de Costa Rica; MSc Javier Paniagua Molina*.

Como se conocía el tamaño de la población en el área bajo tutela del Comité de Ferias, Central Occidental Este y haciendo uso de la fórmula para calcular **el tamaño de la muestra** para variable cualitativa (proporciones) de una población finita (n) según el nivel de confianza de 95%, el valor normal estándar "z" para el nivel de confianza del 95% es de 1,96 y el margen de error de un 10%, con un P (probabilidad de ocurrencia del evento) de 50% y un Q (probabilidad de no ocurrencia del evento) del 50%. obteniéndose un resultado de $n = 96$.

Como se menciona con anterioridad de previo a la ejecución de encuestar las ferias, se procedió a afinar el instrumento de encuesta, realizando 45 encuestas en Plaza Ferias de Alajuela, lo que se aprovechó para calcular P y Q, encontrándose $P = 67\%$ y $Q = 33\%$, y al calcular de nuevo el tamaño de muestra manteniendo los demás factores igual, un tamaño de muestra $n = 85$; los datos de P y Q confirman que el tamaño de muestra se encuentra en un valor adecuado. Los resultados de estas encuestas de prueba no se incluyeron en el estudio.

Seguidamente para calcular la cantidad de encuestas a realizar en cada una de las ferias de cada cantón que pertenecen al Comité de Ferias, Central Occidental Este, se utilizó el tamaño de muestra (n) antes mencionado y se prorrateo con el valor relativo (porcentaje que representa la cantidad de locales de cada feria con respecto al total de locales de todas las ferias) que representaba cada feria en el área del comité, como se observa en la tabla 12.

Tabla 12. *Cantidad de encuestas a realizar, por ferias del agricultor perteneciente a los cantones del Comité de Ferias, Central Occidental Este, Heredia, 2019*

Feria del agricultor a encuestar	Cantidad de encuestas a realizar según cálculo.		Total encuestas	
	P y Q teórico	P y Q real	Realizadas	Porcentaje
	P=50%, Q=50% d = 10%, n = 96	P=67%, Q=33% d = 10%, n = 85		
Alajuela	31	27	41	25%
Heredia	25	23	36	22%
Tibás	15	13	23	14%
Santo Domingo	7	7	20	12%
San Rafael	7	6	12	8%
Barva	3	3	13	7%
Santa Bárbara	3	2	6	4%
San Isidro	2	2	4	2%
San Pablo	2	1	3	2%
San Luis	1	1	4	2%
Total	96	85	162	100

Fuente: Elaboración grupo de trabajo

Finalmente, como se observa en la tabla 12, se realizaron un total de 162 encuestas en todas las ferias del agricultor, que pertenecen al Comité de Ferias, Central Occidental Este, mayor cantidad que las encuestas a realizar según cálculos previos.

Concluido el proceso de encuestar en las ferias se aprovechó para calcular P y Q, obteniéndose valores 50.6 y 49.4 respectivamente lo que al calcular el margen de error se obtuvo 7.2%.

4.2.2. Método de recolección de información en ferias del agricultor. Para el caso de las ferias del agricultor, una vez determinado el tamaño de muestra se elaboró un cuestionario a fin de ser aplicado mediante una encuesta a los visitantes; de previo a la ejecución de encuestar las ferias, se procedió a afinar el instrumento de encuesta, realizando 45 encuestas de prueba en Plaza Ferias de Alajuela, lo que mostró la mayoría de las falencias del mismo; y permitió se corrigieran, estos datos; los resultados de esta prueba no se incluyeron en el estudio.

Una vez validado el instrumento de encuesta (anexo 1), se procede a encuestar en base a un muestreo probabilístico estratificado, debido a que la población se seleccionó por cantones y sistemático ya que se encuestó a partir de finalizar la primera encuesta la décima persona que pasase y así, sucesivamente. Es importante mencionar que antes de visitar las respectivas ferias se

solicitó a la Junta Regional de Ferias del Agricultor en oficio dirigido a su presidente Sr Henry Álvarez, permiso para visitar las mismas (anexo 2), de previo a efectuar la visita a cada feria, se consulta con el administrador para solicitar el respectivo permiso, además de averiguar el día y hora más idónea para coincidir con la mayor afluencia de visitantes a la feria, en algunos casos se nos facilitó una ubicación estratégica donde fuese mayor el flujo de personas. Una vez finalizadas las encuestas en cada feria se procedió a visitar a los oferentes de productos lácteos para determinar la cantidad de locales que ofertan productos lácteos, recopilar información de los diversos productos, tal como precios, presentaciones, tecnología, etc., también se respalda con evidencia fotográfica las visitas a las ferias.

4.3. Definición de población y sujeto de estudio en pizzerías.

La población son los establecimientos que elaboran pizzas en los distritos Central, Mercedes, San Francisco y Ulloa del cantón de Heredia en el año 2019. En este caso, la muestra será una cantidad representativa de establecimientos que elaboran pizzas en cada uno de dichos distritos del Cantón de Heredia, que se determinó mediante reporte de patentes activas de la Municipalidad de Heredia en el año 2019.

La unidad de muestreo corresponde a cada uno de los establecimientos que elabora pizzas en los distritos Central, Mercedes, San Francisco y Ulloa del cantón de Heredia, en el año 2019.

Con el fin de obtener información en general de establecimientos que comercializan pizzas en el cantón central de Heredia, se elaboró oficio al Sr. José P Rodríguez, Analista de Patente y al Sr. Roger Carrillos Auxiliar de Servicios Tributarios (según anexo 3) de la Municipalidad de Heredia. Unos días después, mediante oficio SST-0910-18 la Lic. Helen Bonilla Gutiérrez, Jefe de la Sección de Servicios tributarios (anexo 3), autoriza el personal del departamento respectivo entregue dicha información, que se incluye en una base de datos general de alrededor de 9000 locales comerciales.

Una vez recibida la información se debió proceder a transformar de PDF a Excel mediante un convertidor según la siguiente página web: <https://www.freepdfconvert.com/es/pdf-a-excel>.

Con esta base de datos de los locales comerciales que realizaban la actividad de comercio, en formato Excel, se procedió a extraer la siguiente información: número de patente, cédula, razón social y fecha de aprobación. Se seleccionaron descripción, usuario y número gis. A partir de la descripción se filtraron los datos para obtener la lista de entidades que cumplían con la actividad “pizzerías”, luego con el numero gis, se ingresó a la página web de la Municipalidad de Heredia <https://www.heredia.go.cr/es>; y en ésta, se ingresa en la pestaña “Ingresa Gis” <http://herediasig.maps.arcgis.com/home/index.html>, en el link de “Mapa catastral público”. <http://herediasig.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=72c67914b59d42cf91d7541e4b233cfe>, el cual proporciona información general de cada una de las propiedades del cantón central de Heredia, entre esas, el distrito y la ubicación exacta del inmueble.

Para obtener esa información, con el número gis de la base de datos (de nueve dígitos), se le elimina el primer número y los dos últimos, quedando una cifra de seis dígitos o en algunos casos menos, la cual se ubica dentro de la pestaña de búsquedas, para obtener la ubicación geográfica del establecimiento.

De esta manera, de las 57 propiedades con la actividad de pizzerías según la base de datos de la Municipalidad de Heredia, se determinó que, para 8 establecimientos, el sistema desplegó la leyenda “sin resultados” lo cual significa que no existen, por lo que no se pudieron considerar dentro del presente trabajo, quedando 49 establecimiento de pizzerías con datos de ubicación, que permitió considerarlos como población total. Del restante, como se observa en la tabla 13, se logró obtener el número de pizzerías y su ubicación en los cuatro distritos de éste cantón, a saber, Heredia (Distrito 1) con 19 establecimientos que representa el 39%; Mercedes (Distrito 2), con 14 empresas que representa el 29%; San Francisco (Distrito 3) con 10 comercios que representa el

20%; y Ulloa (Distrito 4); con 6 compañías que representa el 12%; determinándose la cantidad de pizzerías que existían.

4.3.1 Tamaño de muestra “pizzerías”. Para estimar el tamaño de muestra se utilizó el tamaño de la población, es decir de 49 pizzerías y haciendo uso de la fórmula para calcular el tamaño de la muestra para variable cualitativa (proporciones) de una población finita (n) según el nivel de confianza de 95%, el valor normal estándar "z" para el nivel de confianza del 95% es de 1,96 y el margen de error de un 10%, obteniéndose un resultado de $n=33$.

Para el caso de las pizzerías, una vez que se contaba con la cantidad total y por distrito de locales, se prorrateo el porcentaje de pizzerías por distrito por el tamaño de muestra ($n=33$) para obtener la cantidad total y por distrito de pizzerías a encuestar, como se observa en la tabla 13.

Tabla 13. *Cantidad absoluta y relativa de pizzerías por distrito y tamaño de la muestra por distrito de pizzerías a encuestar, Heredia, 2019.*

Tipo de distrito en Heredia	Número de distrito	Cantidad por distrito	Porcentaje por distrito	Cantidad a muestrear
Central	1	19	39%	13
Mercedes	2	14	29%	9
San Francisco	3	10	20%	7
Ulloa	4	6	12%	4
Total		49	100%	33

Fuente Grupo de trabajo

4.3.2 Selección aleatoria de pizzerías. Una vez que se había obtenido el total de pizzerías a encuestar por distrito, siendo que ésta cantidad era menor a la cantidad de pizzerías que existían en cada distrito de la base de datos de la municipalidad, como se observa en el tabla 14, se seleccionó aleatoriamente los locales a encuestar de los diferentes distritos (estratos) en forma proporcional mediante el muestreo aleatorio, a través de la página web: <http://www.alazar.info/generador-de-numeros-aleatorios-sin-repeticion>, con un sistema que evitaba apareciera dos veces el mismo establecimiento.

Tabla 14. *Cantidad de pizzerías por distrito seleccionadas de forma aleatoria a muestrear del cantón central de Heredia, 2019*

Cantidad por distrito	Cantidad a muestrear	Número de las pizzerías escogidas de forma aleatoria a encuestar.
19	13	3,5,6,7,8,9,11,13,15,16,17,18,19
14	9	1,4,5,8,9,10,11,13,14
10	7	1,3,4,6,7,8,10
6	4	2,3,4,6
49	33	

Fuente Grupo de trabajo

Se procedió al trabajo de campo, mediante la visita personalizada a cada una de las ubicaciones previamente seleccionadas. No obstante, fue necesario descartar del muestreo algunas opciones seleccionadas por las siguientes tres razones: a) durante la visita se constató que no existían en la ubicación que arrojaba el número gis. b) Por otro lado, existiendo la actividad comercial, se resistían a participar en la encuesta, no colaboraban con información y c) finalmente, a pesar de pretender colaborar, no contaban con la información suficiente de costos o consumos (cadenas de pizzerías), ya que las decisiones se realizaban de forma centralizada. Esta situación obligó a recurrir al listado original generado a partir de la información oficial de la municipalidad, recurriendo a pizzerías por distrito que quedaron fuera del muestreo. Una vez más, al realizar la verificación de campo sucedió la misma problemática que nos obligó de nuevo a descartar otros establecimientos.

Para poder alcanzar el número total de pizzerías por cantón y por distritos de establecimientos a muestrear, y ante la carencia de otra información oficial de ubicación de establecimientos, se procedió para ubicar y poder sustituir las pizzerías faltantes del mismo distrito a utilizar otros sistemas tecnológicos como el WAZE, GOOGLE MAP; lo que permitió determinar la existencia de mayor número de establecimientos de por cantón.

Se identificaron en total, 73 locales, de los cuales mediante verificación de campo se determinó que 19 no existían; de los restantes 54, no pudieron brindar información 3, a causa de su estructura administrativa por tener un sistema centralizado de compras por ser cadenas de

pizzerías (2 locales Pizza Hut y 1 de Papa John`s); 6 a pesar de contar con la información no quisieron participar y 12 al realizar la elección aleatoria no se consideraron, logrando alcanzar el tamaño de muestra de 33 pizzerías; como se muestra en la tabla 15, donde también se detalla la información por distrito.

Tabla 15. *Distribución de pizzerías en el cantón de Heredia por distrito, y causas de exclusión, 2019*

Motivo de exclusión	Distrito				Total
	Heredia	Mercedes	San Francisco	Ulloa	
Total por distrito	26	22	17	8	73
No existe	5	8	2	4	19
Carece de información	3	0	0	0	3
No participa	2	1	3	0	6
Excluido al aleatorizar	3	3	6	0	12
Total excluidas	13	12	11	4	40
Total muestreado	13	10	6	4	33

Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo

4.3.3 Método de recolección de información.

Para el caso de las pizzerías, una vez determinado el tamaño de muestra a partir de la información de la base de datos del departamento de patentes de la Municipalidad, se elaboró un cuestionario (anexo 4) para aplicar una encuesta a los propietarios de las mismas mediante un muestreo probabilístico estratificado ya que se seleccionó la población por distritos, y aleatorio, porque, con el uso de un programa de cómputo que da números aleatorios sin repetición, se seleccionó al azar, las pizzerías a muestrear de la población total de pizzerías por distrito. Para aumentar la eficiencia del trabajo de encuestar las pizzerías se dividió la muestra en dos equipos y por distrito, de manera tal que cada equipo cubriera un determinado número de pizzerías.

Como se mencionó anteriormente, en caso de que no se encontrara una en la localización que la base de datos municipal establecía, se procedió a sustituirla por otra siempre de la base de datos, pero no *seleccionada* en el proceso aleatorio; si aun así no se localizase, se procedió a sustituirla buscando otra lo más cercana posible mediante los programas ubicación WAZE o Google maps, siempre en el distrito correspondiente.

De previo a la ejecución de encuestar de las pizzerías, se procedió a afinar el instrumento de encuesta, realizando 3 encuestas en pizzerías de la ciudad de Grecia, lo que mostró la mayoría de las falencias del mismo; y permitió se corrigieran, estos datos; los resultados de esta prueba no se incluyeron en el estudio.

4.4. Definición de población y sujeto de estudio *del PAI*

En el caso del Programa de Abastecimiento Institucional del Consejo Nacional de Producción, por concentrarse toda la información necesaria en un solo departamento, esta se solicitó mediante un oficio a la oficina pertinente mediante oficio dirigido al Ing. Oscar Brenes, director Región Central Occidental CNP (anexo 5); facilitándonos una base de datos con la información de los años 2017 y 2018 de las rutas inteligentes que abarcan los CEN CINAI, las escuelas y colegios de Heredia y Alajuela abastecidos mediante el programa en cuanto a productos lácteos, los que constituyen la población.

4.4.1. Tamaño de la población Programa de Abastecimiento Institucional. En el caso del Programa de Abastecimiento Institucional del Consejo Nacional de Producción, en el año 2017 la población de establecimientos está constituida por 27 de CEN CINAI, 22 escuelas y 11 colegios de Heredia y Alajuela; en año 2018 la población de establecimientos está constituida por 27 de CEN CINAI, 23 escuelas y 11 colegios de Heredia y Alajuela.

4.5. Desarrollo de las encuestas

Para la elaboración de los cuestionarios, se realizó trabajo de campo, visitando ferias del agricultor y pizzerías, con el fin de tener información de precios, presentaciones y productos, que sirvieran de base para la formulación de las preguntas. Una vez elaborados los documentos borradores para las ferias del agricultor y las pizzerías, se sometieron a dos revisiones por un experto en investigación de mercado de la Universidad de Costa Rica, M.A.E. Manuel García Barquero, que nos permitió hacer correcciones de mejora.

Elaboradas las herramientas de encuesta, se sometieron a un proceso de prueba, en el caso de las ferias del agricultor, se realizó dicha prueba en Plaza Ferias de Alajuela, corriendo un total de 45 encuestas, lo que nos permitió determinar una serie de falencias en el documento las cuales fueron corregidas.

Para el caso de las pizzerías, igualmente se sometieron a pruebas en dos pizzerías de Grecia para determinar errores de formulación de la misma, los cuales fueron corregidos.

Ya con los instrumentos de cuestionarios a punto, se procedió a recabar la información mediante dicho instrumento.

Además, se elaboró un instrumento de encuesta para recopilar información del sector productor, necesaria para la elaboración del “estudio técnico”, siguiendo el formato facilitado por la Agencia de Extensión Agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería de Heredia, (anexo 6) facilitado por el Ingeniero Carlos Díaz Gómez, jefe de dicha oficina.

4.5.1. Estructura de las Encuestas. Las encuestas para ferias del agricultor se enfocaron en adquirir información a través de preguntas de opción múltiple, cerradas o abiertas que se distribuyeron de la siguiente manera:

- a) Un encabezado con el objetivo, información general de la Asociación de productores y una solicitud de colaboración.
- b) Una primera sección de información personal anónima: donde se solicitó información del comprador de sexo, edad y rango de ingreso
- c) Una segunda sección de intención de demanda de productos convencionales por frecuencia de compra, tipo de lácteo, presentación y precio.
- d) Una tercera sección de intención de demanda de lácteos con valor social y ambiental. Intención de consumo por tipo de lácteo, presentación y precio.

e) Una cuarta sección sobre consideraciones generales para consumir productos lácteos y requerimientos para la compra de productos lácteos con valor socio ambiental.

Las encuestas para las pizzerías se enfocaron en adquirir información a través de preguntas de opción múltiple, cerradas o abiertas que se distribuyeron de la siguiente manera:

a) Un encabezado con el objetivo, información general de la Asociación de productores y una solicitud de colaboración.

b) Una primera sección de intención de demanda de quesos requeridos normalmente en estos comercios por cantidad, presentación, frecuencia de compra y precio.

c) Una segunda sección consultando sobre otros lácteos que le interesaría consumir, en cantidad y precio que estaría dispuesto a pagar.

d) Una tercera sección de intención de demanda de lácteos con valor social y ambiental por tipo de quesos, cantidad y precio.

e) Una cuarta sección sobre consideraciones generales para consumir productos lácteos y requerimientos para la compra de productos lácteos con valor socio ambiental.

Las encuestas a productores se enfocaron en:

- a) Información general del propietario de la finca
- b) Información de la finca, en cuanto a área de producción, ubicación geográfica
- c) Conformación de hato, razas predominantes, producción, equipos de ordeño
- d) Mercados de la leche y productos

4.6. Preparación del trabajo de campo.

Para iniciar de forma adecuada el trabajo de campo de las encuestas, durante el mes de setiembre se solicitó al Director Regional del Ministerio de Agricultura y Ganadería, de la Región Central Occidental, Ing. Nils Solórzano Arroyo, (que se anexan) enviar nota formal al Sr Henry Vásquez presidente del Consejo Comité Regional, Central Occidental Este, de Ferias del

Agricultor con sede en Santa. Bárbara de Heredia, solicitando autorización para realizar encuestas en las ferias del Agricultor que comprende dicho Comité Regional, Central Occidental Este. De la misma manera, al Ing. Oscar Brenes Romero, Director Región Central Occidental CNP, solicitando información del Programa de Abastecimiento Institucional (PAI) en rutas de la zona de Heredia y de Alajuela.

Durante el mes noviembre 2018, recibimos autorización por parte de Consejo Comité Regional, Central Occidental Este para realizar en encuestas en las ferias del agricultor y en diciembre 2018, nos enviaron por parte de Programa de Abastecimiento Institucional la información solicitada.

El trabajo de campo se llevó a cabo durante los meses de noviembre, diciembre del 2018, y enero del presente año, realizando encuestas a las ferias del agricultor en el área de influencia Comité Regional, Central Occidental Este y visitas a las pizzerías del distrito central de Heredia.

De previo a visitar las distintas ferias del agricultor, se investigó la ubicación física de las diferentes ferias, los días de operación y se seleccionaron los horarios de mayor afluencia de visitante. Además, se investigó los datos del administrador, con el fin de poder coordinar y tener un mejor desempeño de la aplicación de las encuestas.

En el caso de las pizzerías, ya se contaba con la información de la base de datos de la Municipalidad de Heredia que permitió seleccionar los establecimientos por distrito, por lo que se procedió a detallar la información de número gis, ubicación, teléfono y la razón social, que facilitara el trabajo de campo.

Para preparar al personal, se realizó una inducción de la aplicación de la herramienta.

4.6.1. Recolección de información. En el caso de las ferias del agricultor y pizzerías, se desarrollaron dos grupos de trabajo, los cuales operaron de forma separada y de acuerdo a su disponibilidad de tiempo. Se visitaron de forma conjunta las ferias de mayor población, en

particular las ferias de Alajuela, Heredia Tibás y San Rafael, principalmente. Las pizzerías se repartieron por igual cantidad, correspondiéndole a un grupo la mitad del distrito N° 1, el distrito N°2 y parte del N°3. Para el otro grupo, le correspondió mitad del distrito N° 1, parte del N°3 y el distrito N°4.

Una vez realizadas las encuestas se ingresaron los datos en un Excel para ser analizadas. Se codificó la información de campo según el número de cuestionario, de pregunta y opción de respuesta para su posterior tabulación en una hoja de Excel. Se realizó la elaboración de cuadros y gráficos para la presentación y análisis de los resultados obtenidos.

4.7. Procesamiento y tabulación de datos.

Para fines de análisis de la información, se utilizó equipos como computadoras y herramientas como el programa Excel principalmente utilizando tablas dinámicas y herramienta de filtrado de los datos, que permitió generar gráficos, tablas, cuadros y análisis de información en general, también para los análisis estadísticos de media.

4.8. Determinación del consumo familiar semanal, per cápita semanal y per cápita anual por producto lácteo en ferias del agricultor.

Una vez obtenidos y analizados los datos de consumo de cada producto lácteo (queso tierno, queso semi duro, queso maduro, natilla y yogurt) en cada feria del agricultor, que pertenecen al Comité Central Occidental del Este de Ferias del Agricultor; se calculó el consumo en cada feria del agricultor en términos de kilogramos por semana y su respectivo precio promedio semanal, posteriormente se cuantifica el consumo total en kilogramos por semana, por producto lácteo, así como el precio promedio semanal total de todas las ferias.

Es importante aclarar que la cantidad total consumida de cada producto lácteo en las ferias del agricultor, representa el consumo familiar de los entrevistados que mencionaron adquirir productos lácteos. Por lo anterior el consumo semanal total de cada producto lácteo por feria, se

dividió entre el total de personas encuestadas que mencionaron consumir en particular cada producto lácteo; obteniéndose el consumo familiar semanal en gramos de ese producto lácteo en todas las ferias del agricultor. Así mismo una vez obtenida el consumo familiar semanal se determinó mediante la página del INEC http://www.inec.go.cr/vivienda?keys=Promedio+de+ocupantes+por+vivienda&shs_term_node_tid_depth=All&field_periodo_tid=All&field_anio_documento_value%5Bvalue%5D%5Bdate%5D

Del promedio de ocupantes por vivienda por cantón para obtener el consumo “per cápita” semanal, por producto en gramos para las ferias. Este consumo se multiplica por 52 semanas del año y se obtiene el consumo per cápita anual por producto lácteo en kilogramos, en cada una de las ferias.

4.8.1. Determinación de la demanda potencial proyectada en ferias del agricultor.

Para poder determinar la proyección de la demanda del proyecto por producto de las ferias, se utilizó el consumo “per cápita” anual, que se multiplica por la proyección de población del cantón del año correspondiente, obteniéndose la demanda potencial proyectada anual por producto lácteo en kilogramos. Esta proyección tiene un horizonte igual que el proyecto de 10 años.

Para proyectar la población se parte de la información del INEC <http://www.inec.go.cr/poblacion/estimaciones-y-proyecciones-de-poblacion>, donde se proyecta la población por cantón desde el año 2011 al año 2025, y de 2026 al 2030 se calcula dicha población. Para poder calcular la población se determina la tasa de crecimiento promedio del período 2020 al 2025, con los datos de la tasa de crecimiento genera un modelo de línea de tendencia exponencial, con los datos de pendiente del modelo se calculan las restantes tasas de crecimiento de la población, lo que a su vez permitió calcular la población año a año del período 2026 al 2030.

Una vez calculada la proyección de población para cada año hasta el año 2030 y contando con el consumo per cápita anual por producto lácteo, se calcula la demanda potencial anual por

producto lácteo, que según el porcentaje de captura del mercado que se considere adecuado, permitirá establecer la demanda del proyecto por año para cada producto lácteo.

4.9. Determinación de la demanda total semanal, anual y proyectada en pizzerías.

Para calcular la demanda proyectada en pizzerías del cantón de Heredia, una vez que se obtienen los consumos semanales individuales por establecimiento de cada distrito, extraída directamente del análisis de las encuestas, se suman para determinar el consumo cantonal total por semana por producto (queso mozzarella, queso pizzero y queso parmesano), el consumo cantonal semanal se divide por el número de pizzerías encuestadas obteniéndose el **consumo por pizzerías por semana**, este se multiplica por las semanas del año y se obtiene el consumo total anual por pizzería y finalmente se multiplica por el total de la población de pizzerías para obtener la demanda potencial anual, con esta última demanda se obtiene la demanda proyectada utilizando los datos de variación interanual al 3% del Banco Central de Costa Rica, Informe Mensual de Coyuntura Económica de la actividad de “Alojamiento y Servicios de Comida” División Económica Marzo, 2019. Lográndose obtener la demanda proyectada para el horizonte del proyecto. De forma similar se obtuvo el precio promedio por distrito, los cuales se sumaron y se promediaron para obtener un precio promedio por producto y por cantón. De la misma manera se calculó consumo total semanal, de leche, natilla y mantequilla y su precio promedio por kilogramo.

También se calculó el consumo semanal por distrito y por producto con beneficio socio ambiental; sin los precios precisos de los mismos, ya que el precio no se estableció en la encuesta como valor sino como criterio cualitativo con respecto al mismo producto que habitualmente se comercializa, (el mismo, mayor un 5%, mayor un 10%, menor un 5%, menor un 10%).

4.10. Determinación de la demanda anual, demanda potencial anual, per cápita anual, per cápita diaria, en PAI.

En base a la información otorgada por el CNP se obtuvieron las demandas totales anuales por cada producto lácteo (queso crema, leche, natilla y yogurt) para los años 2017 y 2018, tanto en CEN CINAI, escuelas y colegios de las rutas inteligentes de Alajuela y Heredia.

A partir del promedio de la demanda anual por producto, se obtuvo la demanda potencial anual para cada producto lácteo.

Con los datos de demanda anual para los años 2017 y 2018 y la población de cada año, se obtuvo la demanda per cápita para ambos años, la cual se divide entre el total de días oficiales de curso lectivo (200 días) para obtener la demanda per cápita diaria, este dato se compara con el consumo por ración de producto lácteo (leche, yogurt) recomendado en las guías alimentarias para la educación nutricional en Costa Rica del Ministerio de Salud.

La información recopilada en la determinación de la demanda proyectada para los tres mercados por producto fue introducida en un modelo de programación lineal y analizada con la ayuda del complemento “Solver” de Microsoft Excel, con el fin de generar una propuesta de optimización de utilidad.

CAPÍTULO V.

ESTUDIO DE MERCADO

5.1 Resultados ferias del agricultor

En los cantones de Alajuela, Heredia, Tibás y Santo Domingo; concentran el 74% de las encuestas realizadas; lo que corresponde a 120 encuestas del total 162.

5.1.1 Género y grupo etario. En relación al género, se obtuvo la proporción de hombres y mujeres encuestados, esta fue muy similar entre los géneros, siendo que las féminas mostraron una muy leve mayoría; como se observa en la tabla 16.

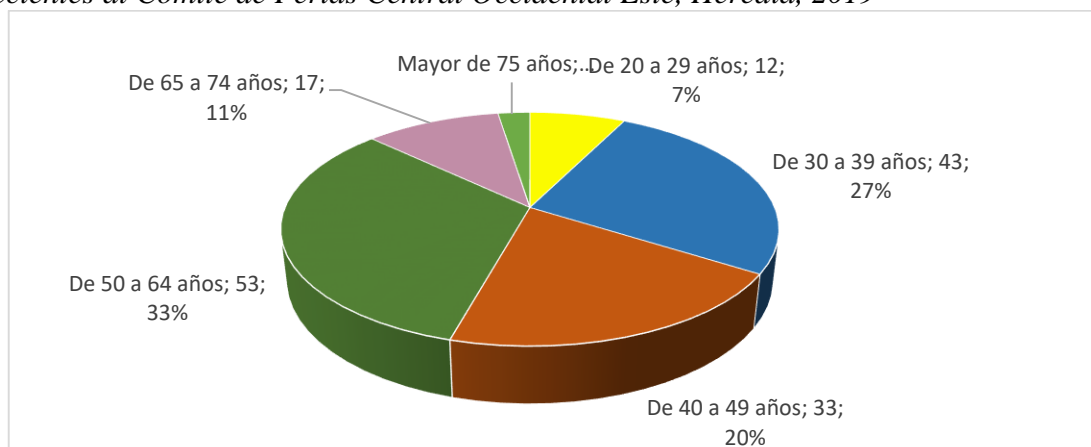
Tabla 16. *Proporción de encuestados según género en ferias del agricultor pertenecientes al Comité de Ferias Central Occidental Este, Heredia, 2019.*

Género	Cantidad	Porcentaje
Mujer	84	52%
Hombre	78	48%
TOTAL	162	100%

Fuente: Elaboración propia grupo de trabajo

Por grupo etario se consideraron para el diseño de la encuesta personas de 20 años en adelante hasta adultos mayores de 75 años; los que se distribuyeron en seis rangos, que se muestran el gráfico 4.

Gráfico 4. *Número de personas encuestadas según rango de edad, en ferias del agricultor pertenecientes al Comité de Ferias Central Occidental Este, Heredia, 2019*



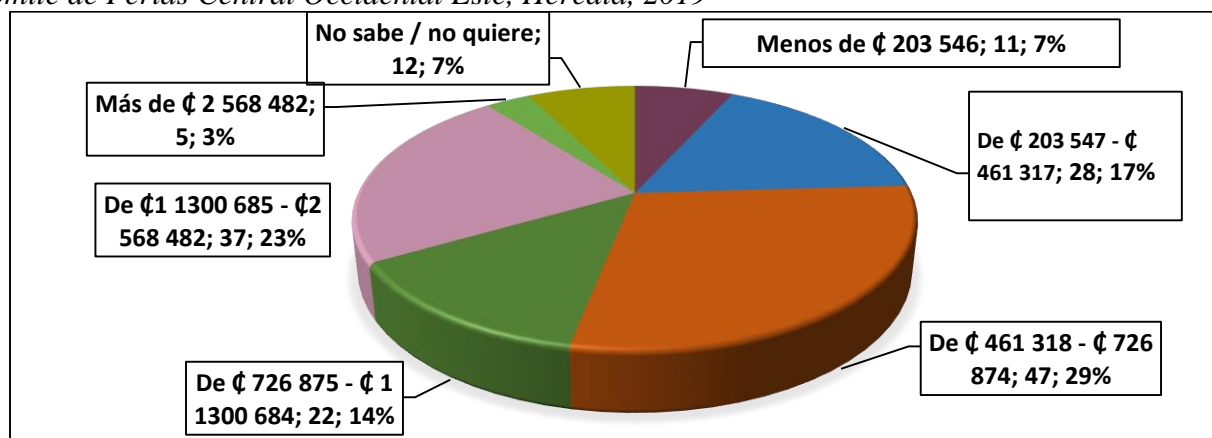
Fuente: Elaboración propia grupo de trabajo

Se observa que los rangos mayores en orden de cantidad son: el de 50 a 64 años con un 33%; seguido por el de 30 a 39 con un 27% y el de 40 a 49 con un 20%; sumado en estos tres rangos un 80%; o sea el rango de edad de 30 a 64, es el que mayoritariamente visita las ferias.

En general las ferias son visitadas por una representación en todos los rangos de edad, lo cual pareciera mostrar un adecuado relevo generacional de visitantes a la feria.

5.1.2 Ingresos. Se pudo determinar que existe distribución variada en los diversos rangos de los ingresos por familia que visitan las ferias. Siendo mayores los rangos de ¢ 461 318 a ¢ 726 874 con un 29% y el de ¢ 1 130 685 a ¢ 2 568 482 con un 23%. Además, un 7% de los entrevistados responde “no sabe/no quiere” a la pregunta sobre rango de ingreso familiar. Como se observa el gráfico 5.

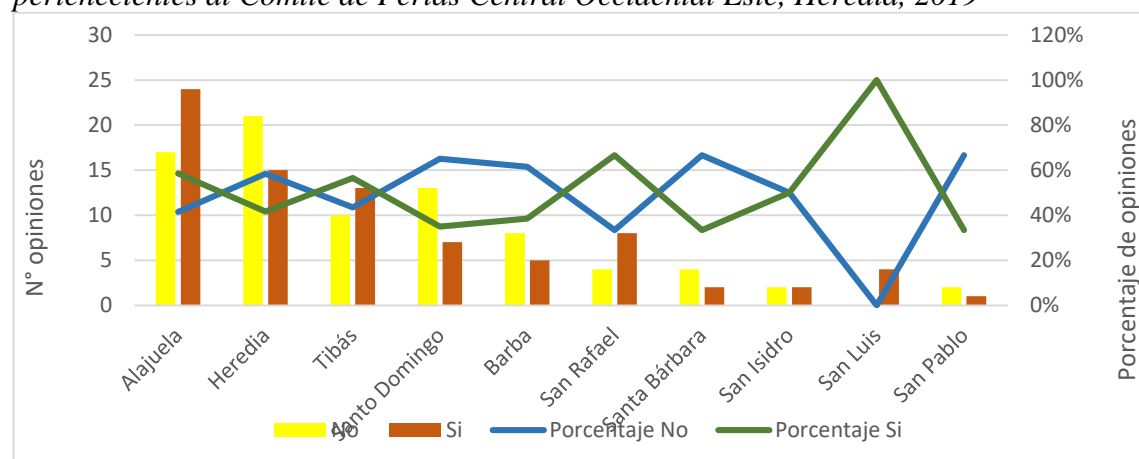
Gráfico 5. Distribución de ingresos de personas que visitan la feria del agricultor pertenecientes al Comité de Ferias Central Occidental Este, Heredia, 2019



Fuente: Elaboración propia grupo de trabajo.

5.1.3 Consumo de lácteos. Del total de los encuestados sobre si compran lácteos en la feria del agricultor, 81 encuestados contestan que no compran lácteos en dichas ferias y 81 encuestados respondieron que si compran; lo que representa 50% para ambos casos.

Gráfico 6. Distribución de la compra de lácteos según feria, en términos relativos y absolutos pertenecientes al Comité de Ferias Central Occidental Este, Heredia, 2019



Fuente: Elaboración propia de grupo de trabajo.

Como se puede observar en el gráfico 6, exceptuando la feria de San Luis, la diferencia porcentual entre la decisión de compra de lácteos en ferias oscila alrededor del rango del 17% al 33% sea esta positiva o negativa; sin sobrepasar en ambos casos el 67%; ni disminuir más allá del 33%.

La decisión de compra de lácteos en feria, parece estar influida con la mejora en infraestructura de cada feria; las ferias en que se observa, bajo techo, seguridad, parqueo, mayor orden, mayor cultura de calidad, punto de venta organizados, estandarizados y en buen estado de conservación, atención al cliente (datafonos, atención rápida y con buena información hacia el cliente, baterías de baños en buen estado y limpias, servicio de cafetería y alimentación, etc); todo lo cual al parecer la da comprador una buena percepción de higiene, según se observa en el gráfico 6.

Como se observa en la tabla 17, la principal razón de no consumo de productos lácteos de las ferias del agricultor, según mencionaron en las encuestas es, la falta de higiene con un 30%, la intolerancia a los lácteos con 25%, no acostumbra a comprar productos lácteos en ferias con un 20% y otros.

Tabla 17. *Razones de no consumo de lácteos en ferias del agricultor, pertenecientes al Comité de Ferias Central Occidental Este, Heredia, 2019*

Razones de no consumo de lácteos en ferias	Opiniones	
	Cantidad	Porcentaje
Falta de Higiene	6	30%
Intolerancia a los lácteos	5	25%
No acostumbra comprar en feria*	4	20%
No consume lácteos	3	15%
Vegano	1	5%
Desempleada no tiene ingresos	1	5%
Total	20	100%

Fuente: Elaboración propia de grupo de trabajo

- Los adquiere en otros comercios fuera de ferias del agricultor

Las personas que no suelen comprar productos lácteos en las ferias, pero que, si consumen regularmente productos lácteos, mencionaron que los adquieren en supermercados y mercados, en puestos que les dan seguridad, según se observa en la tabla 18

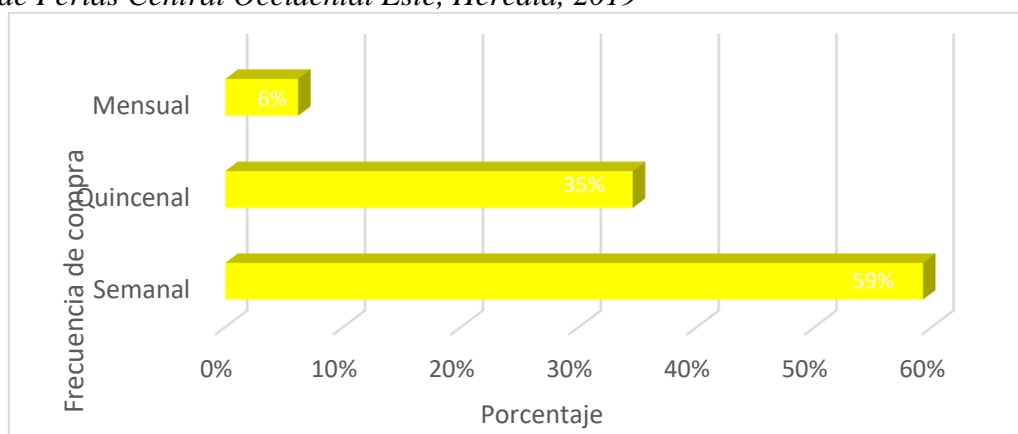
Tabla 18. *Lugares alternos de compra de lácteos a ferias del agricultor, pertenecientes al Comité de Ferias Central Occidental Este, Heredia, 2019*

Lugares alternos de compra de producto lácteos	Opiniones	
	Cantidad	Porcentaje
Supermercado	25	83%
Mercado	5	17%
Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia de grupo de trabajo

5.1.4 Frecuencia de compra. Como ya se mencionó en el acápite anterior la intención de compra de lácteos en ferias del agricultor es de 81 encuestados para el “si”; lo que representa el 50% de la muestra. Revelando que la frecuencia de compra semanal es la mayor, con un 59% de los resultados, seguida de la frecuencia de compra quincenal que presenta un 35% de los resultados; así como la mensual representa el 6% de los mismos, según se observa en el gráfico 7.

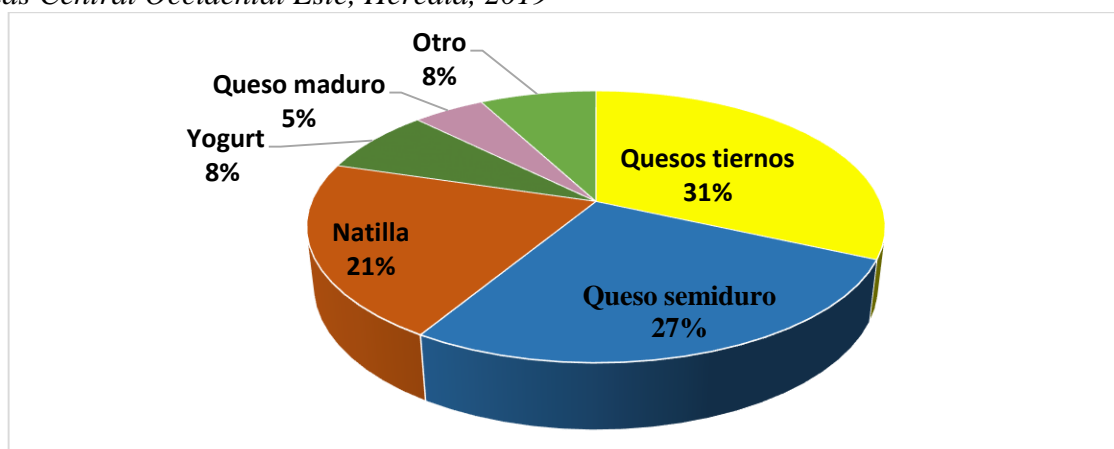
Gráfico 7. *Distribución de la frecuencia de compra de lácteos en las ferias, pertenecientes al Comité de Ferias Central Occidental Este, Heredia, 2019*



Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo.

5.1.5 Compra de productos lácteos en ferias. Como se observa en el gráfico 8, los productos lácteos que más se adquieren en la feria del agricultor, en orden de mayor compra, porcentualmente son: queso tierno con un 31%; queso semiduro, con un 27%; natilla, con un 21%, representando el 79% del total de la compra de lácteos en ferias.

Gráfico 8. *Distribución de compra de lácteos en feria del agricultor, pertenecientes al Comité de Ferias Central Occidental Este, Heredia, 2019*



Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo

La diversidad de productos lácteos que los consumidores adquieren en ferias del agricultor, abarca otros lácteos como son leche fluida, leche agria, cuajada y diversos quesos tales como mozzarella, cheddar, con especias, crema, palmito y Turrialba, según se observa en la tabla 19.

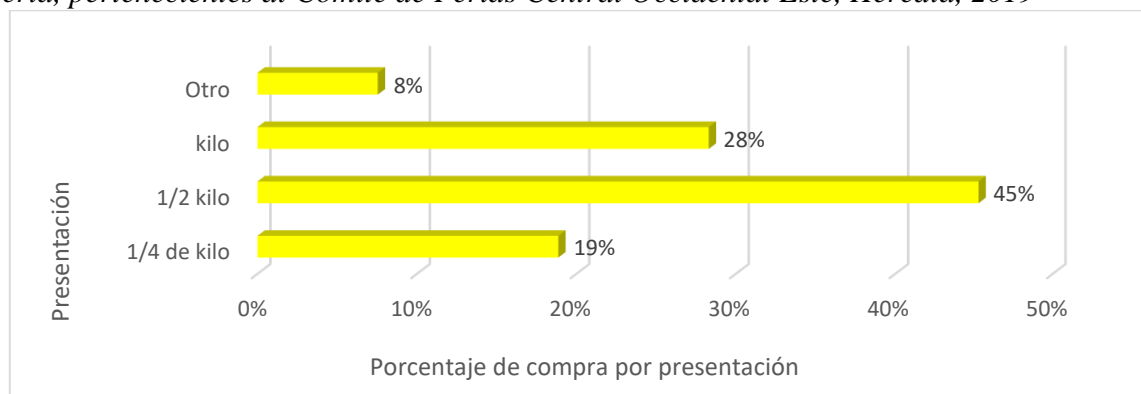
Tabla 19. *Distribución de compra de otros productos lácteos en ferias del agricultor, pertenecientes al Comité de Ferias Central Occidental Este, Heredia, 2019*

Otros productos lácteos en ferias	Opiniones	
	Cantidad	Porcentaje
Leche	5	31%
Mozzarella	3	19%
Leche agria	2	13%
Cuajada	1	6%
Queso cheddar	1	6%
Queso con especias	1	6%
Queso crema	1	6%
Queso Palmito	1	6%
Queso Turrialba	1	6%
Total	16	100%

Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo.

5.1.5.1 Queso tierno, presentaciones y precio. En el caso del queso tierno las presentaciones de mayor demanda de queso tierno por los visitantes que compran lácteos en las ferias, son: medio kilogramo, representa el 45%; el kilogramo que representa el 28%; un cuarto de kilogramo, representa el 19%; y otras presentaciones que representan el 8%, según gráfico 9.

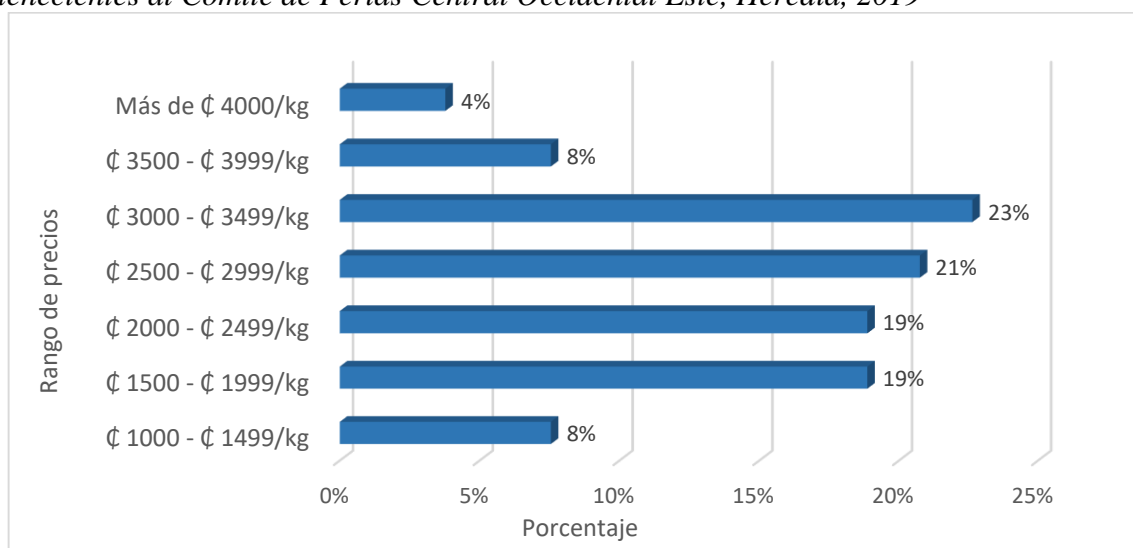
Gráfico 9. *Distribución de las presentaciones más frecuentes de queso tierno que se compran en la feria, pertenecientes al Comité de Ferias Central Occidental Este, Heredia, 2019*



Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo

En relación al precio del queso tierno, se pudo determinar según el gráfico 10, que el rango que con mayor frecuencia se adquiere en la feria del agricultor, es de ₡ 3 000 - ₡ 3 499/kilogramo, que representa el 23%, seguido por el rango de ₡ 2 500 - ₡ 2 999/kilogramo que representa el 21%, el rango de ₡ 2 000 - ₡ 2 499/kilogramo representa el 19% y el rango de ₡ 1 500 - ₡ 1 999/kilogramo que representa el 19% de las respuestas a la encuesta.

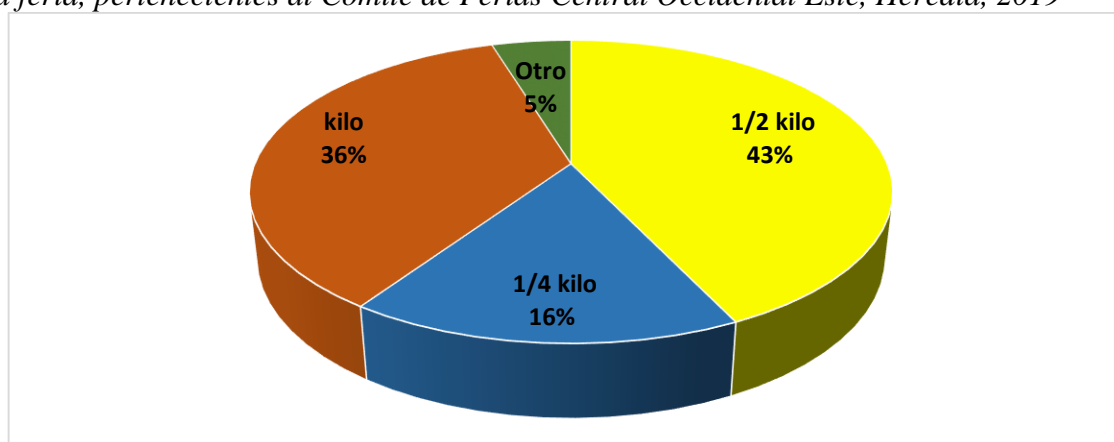
Gráfico 10. *Distribución de los rangos de precios que se compra el queso tierno en las ferias, pertenecientes al Comité de Ferias Central Occidental Este, Heredia, 2019*



Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo.

5.1.5.2 Queso semiduro, presentaciones y precio. En el caso del queso semiduro las presentaciones de mayor demanda por los visitantes que compran lácteos en las ferias, son: el medio kilogramo que representa un 43% y un kilogramo, que representan cada una el 36%; un cuarto de kilogramo, representa el 16%, y otras presentaciones representan el 5% de la compra respectivamente; según gráfico 11.

Gráfico 11. *Distribución de las presentaciones más frecuentes de queso semiduro que se compran en la feria, pertenecientes al Comité de Ferias Central Occidental Este, Heredia, 2019*

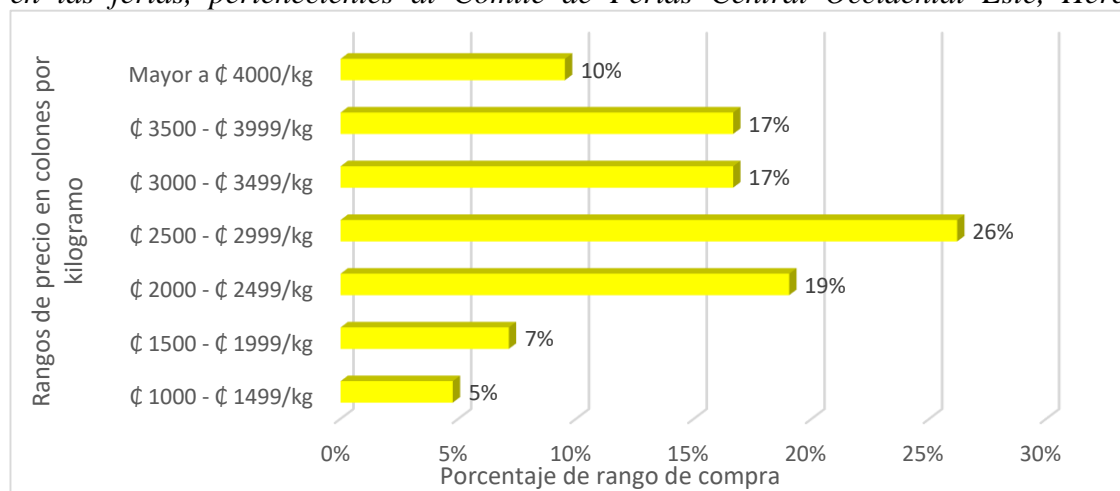


Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo

En relación al precio del queso semiduro, se pudo determinar según la gráfico 12, que el rango que con mayor frecuencia se adquiere en la feria del agricultor, es de ₡ 2500 - ₡

2999/kilogramo, que representa el 26 % de las respuestas a la encuesta; además se observa que entre los rangos de precios de mayor demanda se encuentran, el rango de precios de ¢ 2000 - ¢ 2499/kilogramo que representa el 19%; el rango de precio de ¢ 3000 - ¢ 3499/kilogramo que representa el 17% y el rango de precio de ¢ 3500 - ¢ 3999/kilogramo que representa el 17%; así como el rango de precios de mayor a ¢ 4000 /kilogramo, que representa el 10%.

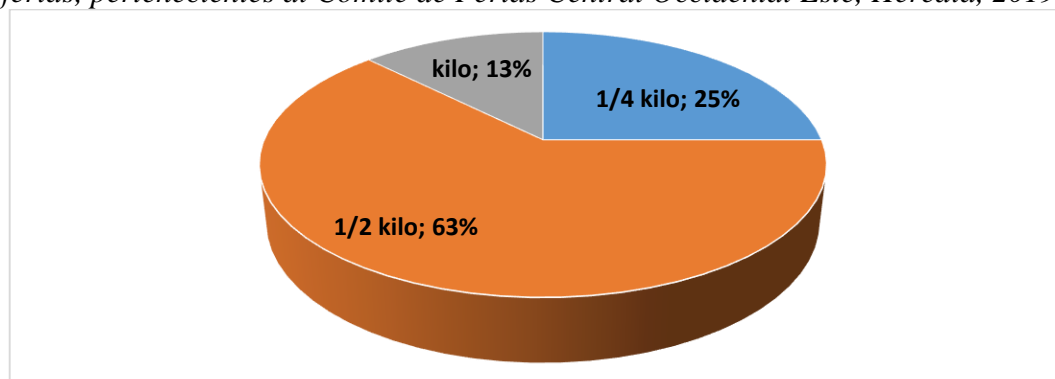
Gráfico 12. *Distribución de los rangos de precios más frecuentes que se compra el queso semiduro en las ferias, pertenecientes al Comité de Ferias Central Occidental Este, Heredia, 2019*



Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo.

5.1.5.3 Queso maduro, presentaciones y precio. En el caso del queso maduro las presentaciones de mayor demanda por los visitantes que compran lácteos en las ferias, son: el medio kilogramo que representa el 62%; un cuarto de kilogramo que representa el 25% y el kilogramo, representan el 13% respectivamente, según gráfica 13.

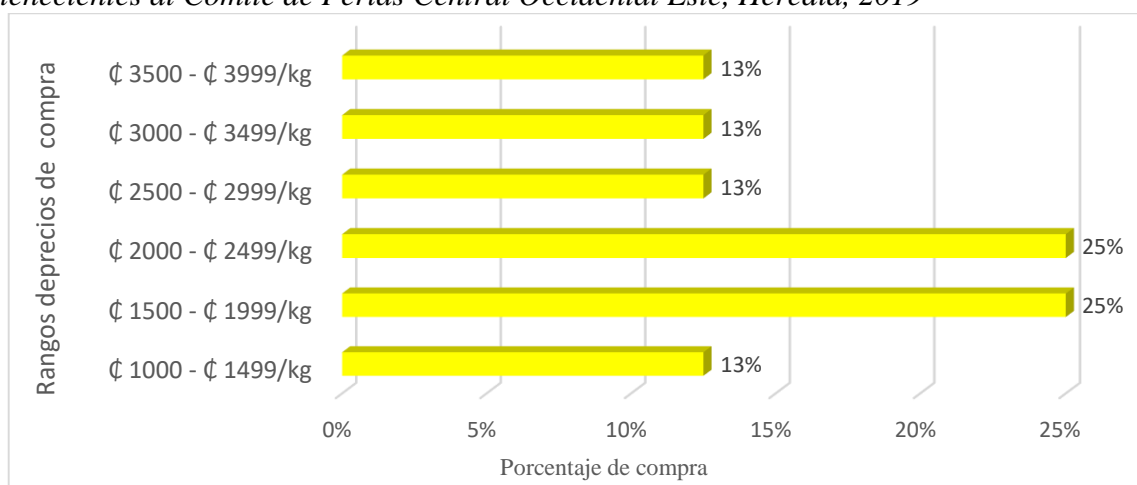
Gráfico 13. *Distribución de las presentaciones más frecuentes que se compra el queso semiduro en las ferias, pertenecientes al Comité de Ferias Central Occidental Este, Heredia, 2019*



Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo

En relación al precio del queso maduro, se pudo determinar según la figura 14, que los rangos que con mayor frecuencia se adquiere en la feria del agricultor, es de ¢ 1500 - ¢ 1999/kg, que representa el 25 %, y ¢ 2000 - ¢ 2499/kg que representa el 25%; sin embargo, los rangos de y ¢ 2500 - ¢ 2999/kg representa 13 % al igual que el rango de ¢ 3000 - ¢ 3499/kg que representa el 13% así como el rango de ¢ 3500 - ¢ 3999/kg que representa el 13% y el rango de ¢ 1000 - ¢ 1499/kg que representa el 13%.

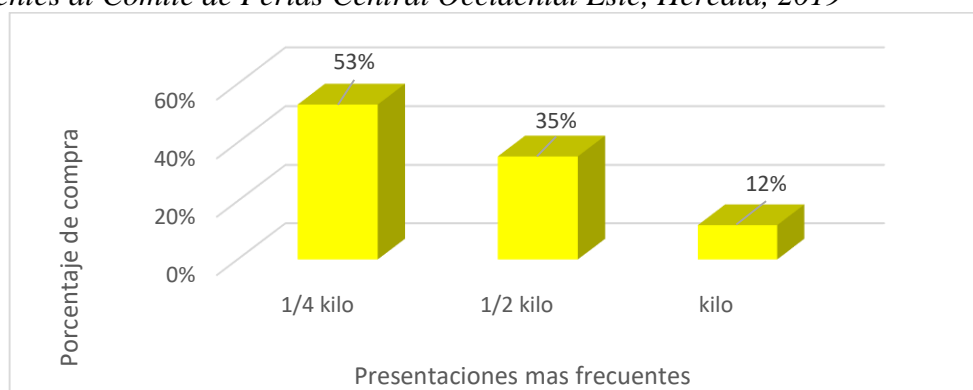
Gráfico 14. *Distribución de los rangos de precios que se compra el queso maduro en las ferias, pertenecientes al Comité de Ferias Central Occidental Este, Heredia, 2019*



Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo

5.1.5.4 Natilla, presentaciones y precio. En el caso de la natilla las presentaciones de mayor demanda por los visitantes que compran lácteos en las ferias, son: el cuarto de kilogramo que representa el 53%; el medio kilogramo que representan el 35% y el kilogramo, que representa el 12% respectivamente, según gráfico 15.

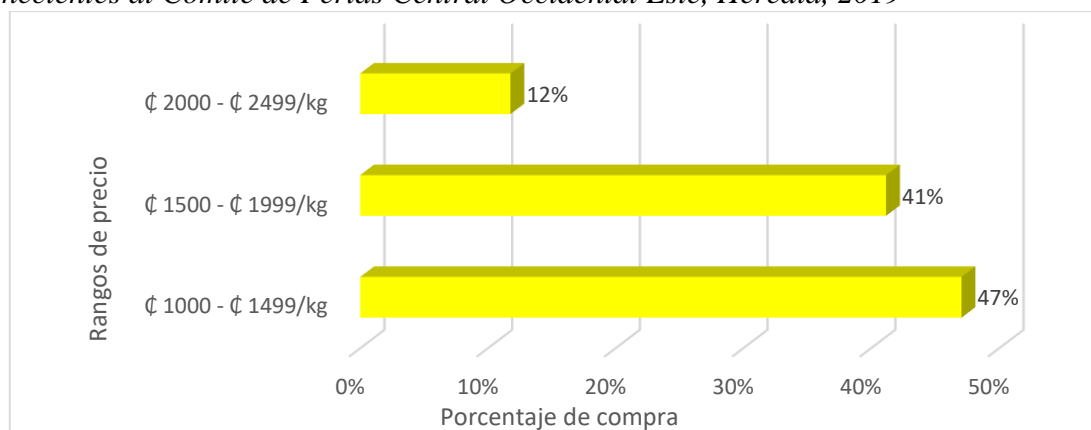
Gráfico 15. *Distribución de las presentaciones más frecuentes de compra de natilla en la feria, pertenecientes al Comité de Ferias Central Occidental Este, Heredia, 2019*



Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo.

En relación al precio de la natilla, se pudo determinar según el gráfico 16, que el rango que con mayor frecuencia se adquiere en la feria del agricultor, es de ¢ 1000 - ¢ 1499/kg, que representa el 47 %, sin embargo, tuvieron una demanda de considerar los rangos de ¢ 1500 - ¢ 1999/kg representando el 41% y ¢ 2000 - ¢ 2499/kg con un 12 % respectivamente.

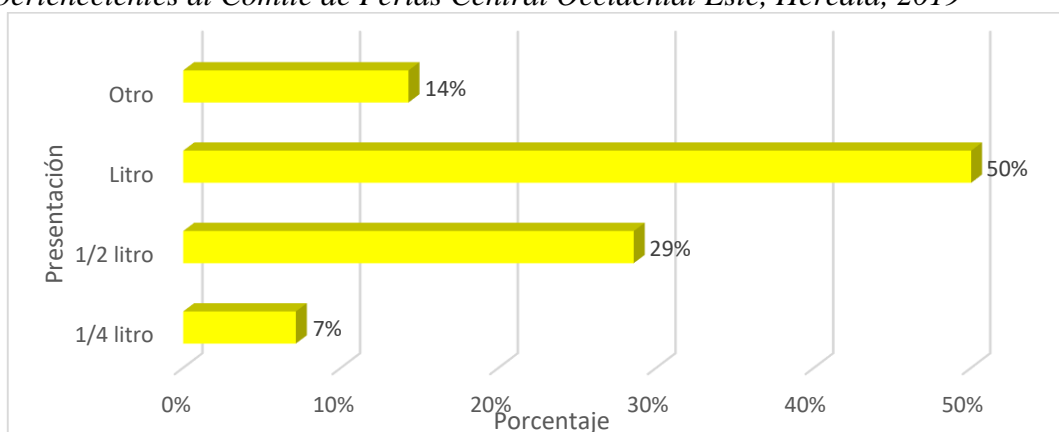
Gráfico 16. *Distribución de los rangos de precios que se compra la natilla en las ferias, pertenecientes al Comité de Ferias Central Occidental Este, Heredia, 2019*



Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo

5.1.5.5 Yogurt, presentaciones y precio. En el caso del Yogurt las presentaciones de mayor demanda por los visitantes que compran lácteos en las ferias, son: el litro que representa el 50%; el medio litro que representa el 29%, el cuarto de litro representa el 7% y otras presentaciones representan el 14% según gráfico 17.

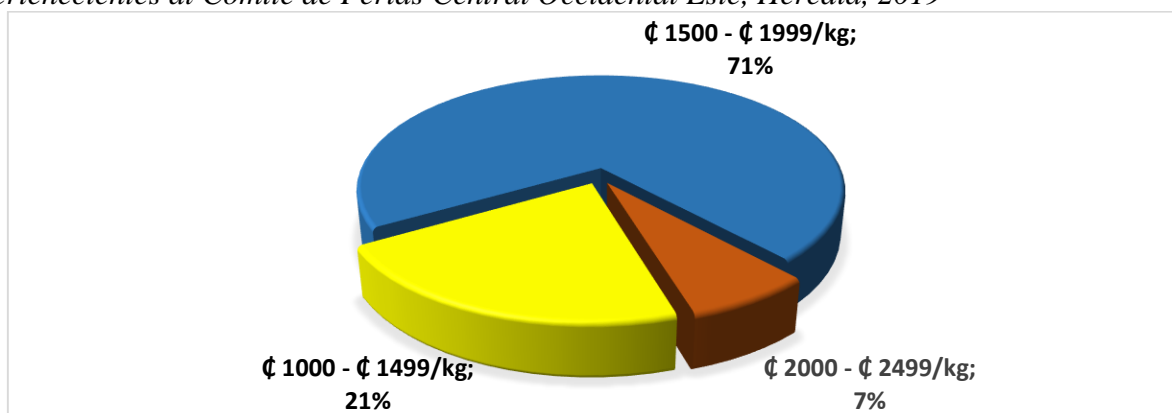
Gráfico 17. *Distribución de las presentaciones más frecuentes de Yogurt que se compran en la feria, pertenecientes al Comité de Ferias Central Occidental Este, Heredia, 2019*



Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo.

En relación al precio del yogurt, se pudo determinar según el gráfico 18, que el rango que con mayor frecuencia se adquiere en la feria del agricultor, es de ¢ 1500 - ¢ 1999/L, que representa el 71 %, y el rango, de ¢ 1000 - ¢ 1499/L. que representa el 21%.

Gráfico 18. *Distribución de los rangos de precios que se compra el Yogurt en las ferias, pertenecientes al Comité de Ferias Central Occidental Este, Heredia, 2019*



Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo

5.1.6 Consulta de consumo de lácteos con beneficio social-ambiental. Con el fin de obtener la intención de consumo de productos lácteos provenientes de pequeños productores (beneficio social) con prácticas responsablemente ambientales (beneficio ambiental), de las personas que visitan las ferias del agricultor del área en estudio; se pudo determinar, que de las personas encuestadas que adquieren productos lácteos en la feria del agricultor (81 personas) ante la pregunta “¿estarías dispuesto a cambiar de proveedor, si se le ofreciera un producto con un

beneficio social o ambiental?” respondieron de forma afirmativa un total de 75 encuestados y 6 de forma negativa, lo que representa un 93% y un 7% respectivamente.

5.1.6.1 Intención de consumo de productos lácteos con beneficio socio ambiental. De los encuestados que mostraron intención de compra de productos lácteos con beneficio socio ambiental (81 personas), a los mismos, se les solicitó seleccionar diversas combinaciones de una lista de productos lácteos, en la cual podían incluir otros productos de su predilección, resultando así, como se observa en la tabla 20, que existe interés en una amplia variedad de lácteos, sin embargo, los productos lácteos con mayores predilecciones fueron: el queso tierno, la natilla, el queso semiduro y el queso palmito y yogurt que en conjunto representan el 72% de las intenciones de demanda de productos lácteos con valor socio ambiental.

Tabla 20. *Distribución absoluta y relativa de la intención del consumo de productos lácteos con beneficio social, en ferias pertenecientes al Comité de Ferias Central Occidental Este, Heredia, 2019*

Producto	Cantidad de respuestas	Porcentaje
Queso Tierno	43	19%
Natilla	38	17%
Queso Semiduro	36	16%
Queso Palmito	29	13%
Yogurt	20	9%
Leche	15	7%
Queso Mozzarella	15	7%
Queso Rallado Mozzarella	16	7%
Queso Maduro	7	3%
Queso Parmesano	6	3%
Queso Rallado Maduro	3	1%
Leche baja en grasa	1	0,4%
Total	229	100%

Fuente: Elaboración propia del grupo de trabajo.

5.1.6.2 Presentaciones de la intención de compra. Como se observa en la tabla 21, en el caso del **queso tierno** las **presentaciones** de mayor demanda por los visitantes que compran lácteos en las ferias, son: el medio kilogramo, representa el 51%; un kilogramo, representa el 28%; un cuarto de kilogramo, representa el 14%; y otras presentaciones el 7%; en relación al **queso**

semiduro las presentaciones de mayor demanda por los visitantes que compran lácteos en las ferias, son: el kilogramo, representa el 44%; el medio kilogramo, representa el 36%; un cuarto de kilogramo, representa el 14%; y otras presentaciones el 6%; can respecto al **queso maduro las presentaciones** de mayor demanda por los visitantes que compran lácteos en las ferias, son: el medio kilogramo, representa el 57%; el kilogramo, representa el 29%; y un cuarto de kilogramo, representa el 14%.; para la **natilla las presentaciones** de mayor intención de consumo de natilla, son un cuarto kilogramo, representa el 47%; el medio kilogramo, representa el 32% el kilogramo, representa el 18%, y otras presentaciones el 3%.; en el caso el **yogurt las presentaciones** de mayor demanda por los visitantes que compran lácteos en las ferias, son: el litro representa el 60%; el medio litro, representa el 30% el cuarto de litro, representa el 5%, y otras presentaciones el 5%.; en relación al **queso palmito las presentaciones** de mayor demanda por los visitantes que compran lácteos en las ferias, son: el medio kilogramo representa el 52%; el cuarto de kilogramo, representa el 34% y el kilogramo, representa el 14%.; para el **queso mozzarella las presentaciones** de mayor demanda por los visitantes que compran lácteos en las ferias, son: el medio kilogramo representa el 60%; el kilogramo, representa el 20% y el cuarto de kilogramo, representa el 20%.; no obstante, para el **queso parmesano las presentaciones** de mayor demanda por los visitantes que compran lácteos en las ferias, son: el cuarto de kilogramo representa el 67%; y el kilogramo, representa el 33%.; en cuanto al queso **rallado maduro las presentaciones** de mayor demanda por los visitantes que compran lácteos en las ferias, son: el kilogramo representa el 67%; el cuarto de kilogramo, representan el 33%, cada una; en el caso del queso **rallado mozzarella las presentaciones** de mayor demanda por los visitantes que compran lácteos en las ferias, son: el medio kilogramo representa el 44%; el cuarto de kilogramo, 31% y el kilogramo representan 25%.

En el caso de otros se incluye otros quesos como el rallado tipo Bagaces, etc., las presentaciones de mayor demanda por los visitantes que compran lácteos en las ferias, son: el kilogramo representa el 79%; el cuarto de kilogramo, y el medio kilogramo representan el 19% y 13%, respectivamente.

Tabla 21. *Distribución de las presentaciones de la intención de compra, de queso tierno, semiduro, maduro, natilla, yogurt, queso palmito, mozzarella, parmesano, rallado maduro, rallado mozzarella y otros lácteos con beneficio socio-ambiental en las ferias del Comité de Ferias Central Occidental Este, Heredia, 2019*

Tipo de lácteos	Intención de consumo								Respuestas por producto
	Presentación kg o L.								
	0.25 (1/4)		0.5 (1/2)		1.0		Otra		
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	
Q. Tierno	6	14	22	51	12	28	3	7	43
Q. Semiduro	5	14	13	36	16	44	2	6	36
Q. Maduro	1	14	4	57	2	29	0	0	7
Natilla	18	47	12	32	7	18	1	3	38
Yogurt	1	5	6	30	12	60	1	5	20
Q. Palmito	10	34	15	52	4	14	0	0	29
Q. Mozzarella	3	20	9	60	3	20	0	0	15
Q. Parmesano	4	67	0	0	2	33	0	0	6
Q rallado maduro	1	33	0	0	2	67	0	0	3
Q. rallado mozzarella	5	31	7	44	4	25	0	0	16
Otros	3	19	2	13	11	79	0	0	16

Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo.

5.1.6.3 Precios lácteos con beneficio socio-ambiental. Se pudo determinar según la tabla 22, que para los diferentes productos lácteos las intenciones de precio con respecto a productos sin beneficio socio ambiental se comportan de la siguiente manera:

En relación al **precio del queso tierno**, mostró que 67 % de los posibles consumidores pagarían el mismo precio; el 28% estaría anuente en pagar un 5% más al precio y solamente el 2% estaría anuente en pagar 10% más y el 2% estaría anuente en pagar 5% menos.

En relación al **precio del queso semiduro**, mostró que el 53 % de los posibles consumidores pagarían el mismo precio; el 33% estaría anuente en pagar un 5% más al precio y solamente el 6% de los encuestados, pagarían menos del 5% y el 6% de los encuestados pagarían más del 10%. Solamente el 3% estaría anuente a pagar menos del 10%.

En relación al **precio del queso maduro**, mostró que el 57 % de los posibles consumidores pagarían el mismo precio; y el 43% estaría anuente en pagar un 5% más al precio.

En relación al **precio** de la intención de consumo **de natilla** con beneficio socioambiental, mostró que el 61 % de los posibles consumidores pagarían el mismo precio; el 21% estaría anuente en pagar un 5% más al precio, el 8% de los encuestados, pagarían menos del 5%, el 5% estaría dispuesto a pagar más del 10% y solamente el 5% estaría anuente a pagar menos del 10%.

En relación al **precio del yogurt**, mostró que el 60 % de los posibles consumidores pagarían el mismo precio; el 35% estaría anuente en pagar un 5% más al precio, y el 5% de los encuestados, pagarían menos del 5%.

En relación al **precio del queso palmito**, mostró que el 62 % de los posibles consumidores pagarían el mismo precio; el 24% estaría anuente en pagar un 5% más al precio, y el 14% de los encuestados, pagarían menos del 5%.

En relación al **precio del queso Mozzarella**, mostró que el 67 % de los posibles consumidores pagarían el mismo precio; y el 33% estaría anuente en pagar un 5% más al precio.

En relación al **precio del queso Parmesano**, mostró que el 67 % de los posibles consumidores pagarían el mismo precio; y el 33% estaría anuente en pagar un 5% más al precio.

En relación al **precio del queso rallado maduro**, mostró que el 67 % de los posibles consumidores pagarían el mismo precio; y el 33% estaría anuente en pagar un 5% más al precio.

En relación al **precio del queso rallado Mozzarella**, mostró que el 56% de los posibles consumidores pagarían el mismo precio; el 31% estaría anuente en pagar un 5% más al precio. y el 13% de los encuestados, pagarían menos del 5%.

En relación al **precio otros productos lácteos**, mostró que el 63% de los posibles consumidores pagarían el mismo precio; el 25% estaría anuente en pagar un 5% más al precio, el 6% estaría anuente en pagar un 10% más al precio y el 6% de los encuestados, pagarían 5% menos.

Tabla 22. *Distribución de variación de la intención de pago, de queso mozzarella, parmesano, pizzero, cheddar, y otros quesos con beneficio socio-ambiental en las ferias del Comité de Ferias Central Occidental Este, Heredia, 2019*

Intención de pago semanal												Respuestas por producto
Tipo de lácteos	Rangos con respecto precio del producto convencional											
	< a 10%		< a 5%		Igual		> a 5%		> a 10%			
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%		
Q. Tierno	0	0	1	2	29	67	12	28	1	2	43	
Q. Semiduro	1	3	2	6	19	53	12	33	2	6	36	
Q. Maduro	0	0	0	0	4	57	3	43	0	0	7	
Natilla	2	5	3	8	23	61	8	21	2	5	38	
Yogurt	0	0	1	5	12	60	7	35	0	0	20	
Q. Palmito	0	0	4	14	18	62	7	24	0	0	29	
Q. Mozzarella	0	0	0	0	10	67	5	33	0	0	15	
Q. Parmesano	0	0	0	0	4	67	2	33	0	0	6	
Q maduro r	0	0	0	0	2	67	1	33	0	0	3	
Q. mozzarella r	0	0	2	13	9	56	5	31	0	0	16	
Otros	0	0	1	6	10	63	4	25	1	6	16	

r =rallado

Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo.

5.1.6.4 Otros productos lácteos con beneficio socios ambientales requeridos en ferias del agricultor. Como se puede observar en la tabla 23, la demanda de otros productos lácteos por parte de los visitantes a las ferias del agricultor analizadas, es muy variada, incluye la leche en diversos tipos, siendo esta el lácteo de mayor demanda en cuanto a “otros productos lácteos”, así como como quesos diversos y otros productos como helados.

Tabla 23. *Requerimiento de otros productos lácteos con beneficio socio ambiental en ferias del agricultor, pertenecientes al Comité de Ferias, Central Occidental Este, Heredia, 2019*

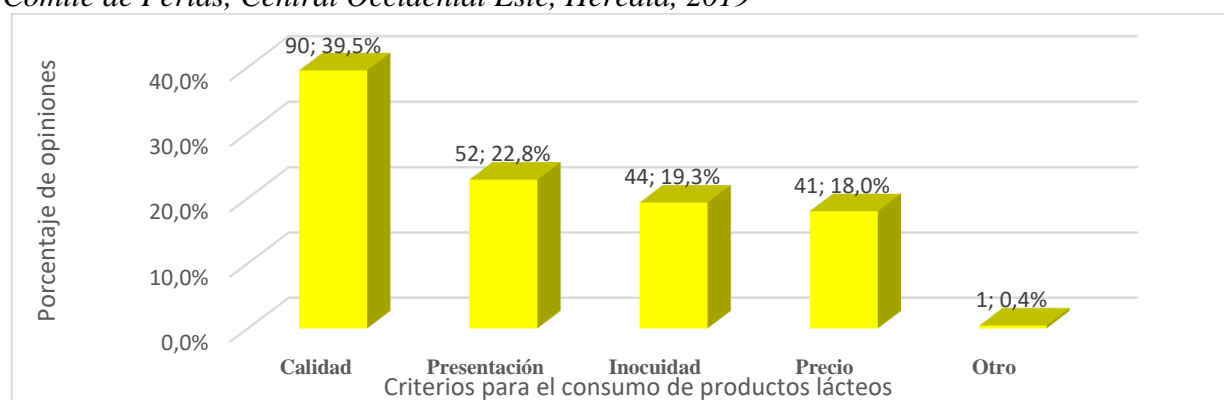
Demanda de otros productos lácteos en ferias	Cantidad	Porcentaje
Leche	6	33%
Leche agria	3	17%
Leche/Queso de cabra	1	6%
Leche baja en grasa	1	6%
Leche descremada	1	6%
Queso semiduro rayado (tipo Bagaces)	1	6%
Cuajada	1	6%
Queso con especias	1	6%
Queso crema	1	6%
Queso Cheddar	1	6%
Helados	1	6%
Total	18	100%

Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo.

5.1.7 Aspectos importantes para el consumo de lácteos provenientes de pequeños productores. Con el objetivo de conocer que atributos en los productos lácteos, consideran más

importantes las personas encuestadas que consumirían productos provenientes de pequeños productores, del área en estudio, se planteó la siguiente pregunta: “¿*Qué aspectos considera más importante para consumir productos lácteos?*” respondieron según se observa en el gráfico 19, el aspecto más relevante en el consumo de productos lácteos proveniente de pequeños productores es la calidad, que representa una importancia porcentual del 39.5%, le siguen la presentación con un 22.8 %, la inocuidad con un 19.3%, el precio con un 18 % y finalmente, otros aspectos con un 0.4%.

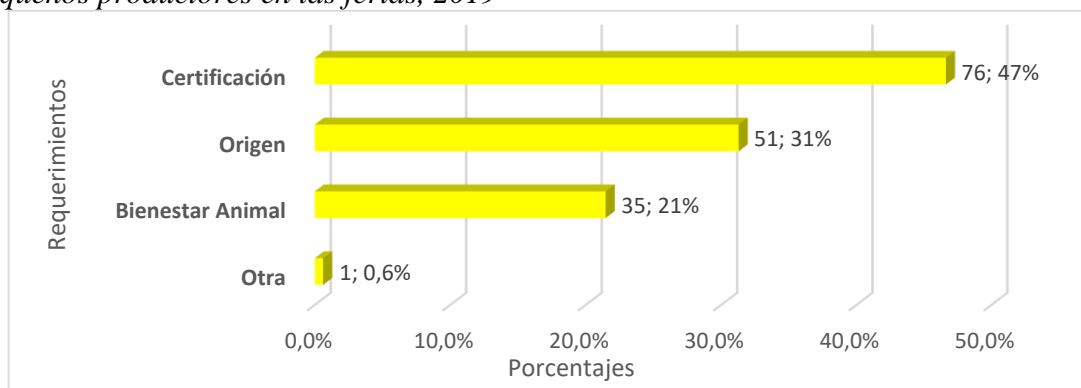
Gráfico 19. *Distribución de los aspectos considerados importantes para el consumo de productos lácteos provenientes de pequeños productores en las ferias del agricultor, pertenecientes al Comité de Ferias, Central Occidental Este, Heredia, 2019*



Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo.

5.1.7.1 Requerimientos para la compra de productos con beneficio social. Con el fin de conocer que consideran más importantes las personas encuestadas en cuanto al consumo de productos provenientes de pequeños productores, del área en estudio, se planteó la siguiente pregunta “¿*Qué requeriría usted para comprar los productos con beneficio social (pequeños productores) o ambiental?*” respondieron según se observa en el gráfico 20, el aspecto más relevante en el consumo de productos lácteos proveniente de pequeños productores es la certificación, que representa una importancia porcentual del 47%, le siguen el origen con un 31 %, el bienestar animal con un 21%, y finalmente otros con un 0.6%.

Gráfico 20. *Distribución de los requerimientos para la compra de productos lácteos provenientes de pequeños productores en las ferias, 2019*



Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo.

5.1.8 Demanda. Una vez que se habían recopilado y analizado los datos de las encuestas en ferias del agricultor, como se presentaron los datos en el capítulo de resultados, se calculó la demanda por kilogramo y los precios promedio de los productos lácteos, a saber, queso tierno, queso semiduro, queso maduro, natilla y yogurt; para cada una de las ferias del agricultor pertenecientes al Comité Central Occidental de Ferias de Agricultor del Este.

5.1.8.1. Consumo de productos lácteos Como se observa en las siguientes tablas de la 24 al 28, en cada una de ellas se indica la cantidad de encuestados que dijeron consumen productos lácteos, la cantidad de consumidores que señalaron consumían específicamente cada uno de los diversos productos lácteos, el consumo total semanal de cada uno de los productos lácteos, así como el consumo familiar, el consumo per cápita, el consumo per cápita anual y el precio promedio de cada uno de los diversos productos lácteos en cada una de las ferias del agricultor.

En la tabla 24, se observa que el queso tierno fue el producto lácteo de mayor consumo total del Comité Central Occidental de Ferias de Agricultor del Este, alcanzando 35.00 kilogramos por semana. Así mismo, la feria con mayor consumo de queso tierno fue la de Alajuela, logrando 13.50 kilogramos por semana.

En relación al consumo familiar promedio semanal logro un valor de 694.00 gramos, un consumo per cápita promedio por semana de 203.9 gramos y un consumo per cápita anual

promedio de 10.6 kilogramos. El precio promedio para el queso tierno fue de ₡2.587.79 colones por kilogramo.

Tabla 24. *Consumo de queso tierno en kilogramos, consumo familiar y per cápita semanal promedio, en gramos, consumo per cápita anual promedio en kilogramos y precio promedio; en las ferias del agricultor pertenecientes al Comité Central Occidental de Ferias de Agricultor del Este, Heredia 2019.*

Feria del Agricultor	Ocupantes por vivienda (1)	Consumo queso tierno					Precio ¢
		Personas consumen	Kg	Semanal		Anual	
				Familiar (gr)	Per cápita (gr)	Per cápita (Kg)	
Alajuela	3,2	18,0	13,5	750,0	234,4	12,19	₡2 568,97
Heredia	3,0	9,0	6,0	666,7	222,2	11,56	₡2 674,55
Tibás	3,4	10,0	6,0	600,0	176,5	9,18	₡2 724,55
Santo Domingo	3,5	4,0	3,25	812,5	232,1	12,07	₡2 374,50
Barba	3,6	1,0	0,3	250,0	69,4	3,61	₡1 249,50
San Rafael	3,5	6,0	2,5	416,7	119,0	6,19	₡2 449,50
Santa Bárbara	3,6	1,0	0,5	500,0	138,9	7,22	₡2 749,50
San Isidro	3,5	1,0	1,5	1500,0	428,6	22,29	₡3 749,50
San Luis	3,5	2,0	1,5	750,0	214,3	11,14	₡2 749,50
San Pablo	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	₡0,00
Totales		52,00	35,00	6245,83	1835,45	95,44	₡23 290,07
Promedio			3,9	694,0	203,9	10,60	₡2 587,79

Fuente: Elaboración propia grupo de trabajo

(1)³ página del INEC

El queso semiduro como se muestra en la tabla 25, mostró un consumo total de 29,25 kilogramos por semana, siendo el segundo producto lácteo con mayor consumo. Así mismo, alcanzó un consumo familiar promedio de 694.79 gramos por semana, un consumo per cápita promedio de 205.25 gramos por semana, y un consumo per cápita anual promedio de 10.67 kilogramos

El precio promedio obtenido por el queso semiduro alcanzo los ₡2.803.75 colones por kilogramo.

Tabla 25. Consumo de queso semi duro en kilogramos, consumo familiar y per cápita semanal promedio, en gramos, consumo per cápita anual promedio en kilogramos y precio promedio; en las ferias del agricultor pertenecientes al Comité Central Occidental de Ferias de Agricultor del Este, Heredia.

Feria del Agricultor	Ocupantes por vivienda ⁽¹⁾	Consumo queso semi duro					Precio ¢
		Semanal			Anual		
		Personas consumen	Kg	Familiar (gr)	Per cápita (gr)	Per cápita (Kg)	
Alajuela	3,2	12	8,5	708,3	221,4	11,5	¢2 916,25
Heredia	3,0	8	6,8	843,8	281,3	14,6	¢3 124,50
Tibás	3,4	7	3,5	500,0	147,1	7,6	¢2 249,50
Santo Domingo	3,5	3	2,5	833,3	238,1	12,4	¢2 624,75
Barba	3,6	4	3,3	812,5	225,7	11,7	¢2 624,50
San Rafael	3,5	3	2,3	750,0	214,3	11,1	¢3 249,50
Santa Bárbara	3,6	1	1,0	1000,0	277,8	14,4	¢2 749,50
San Isidro	3,5	1	0,5	500,0	142,9	7,4	¢4 000,00
San Luis ⁽²⁾	3,5	1	0,5	500,0	142,9	7,4	¢1 749,50
San Pablo	3,1	1	0,5	500,0	161,3	8,4	¢2 749,50
Totales		41	29,25	6947,92	2052,52	106,73	
Promedio			2,93	694,79	205,25	10,67	¢2 803,75

Fuente Elaboración propia grupo de trabajo.

(1) página del INEC.⁴

El queso maduro como se muestra en la tabla 26, mostró un consumo total de 4 kilogramos por semana. Así mismo, alcanzó un consumo familiar promedio de 421,88 gramos por semana, un consumo per cápita promedio de 123,81 gramos por semana, y un consumo. per cápita anual promedio de 6,44 kilogramos.

El precio promedio obtenido por el queso semiduro alcanzo los ¢2.082, 83 colones por kilogramo.

4

⁴http://www.inec.go.cr/vivienda?keys=Promedio+de+ocupantes+por+vivienda&shs_term_node_tid_depth=All&field_perodo_tid=All&field_anio_documento_value%5Bvalue%5D%5Bdate%5D

Tabla 26. *Consumo de queso maduro en kilogramos, consumo familiar y per cápita semanal promedio, en gramos, consumo per cápita anual promedio en kilogramos y precio promedio; en las ferias del agricultor pertenecientes al Comité Central Occidental de Ferias de Agricultor del Este, Heredia 2019.*

Feria del Agricultor	Ocupantes por vivienda (1)	Consumo queso maduro					Precio ¢
		Semanal			Anual		
		Personas consumen	Kg	Familiar (gr)	Per cápita (gr)	Per cápita (Kg)	
Alajuela	3,2	3	1,50	500,00	156,25	8,13	₡2 749,50
Heredia	3,0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	₡0,00
Tibás	3,4	4	1,75	437,50	128,68	6,69	₡2 582,83
Santo Domingo	3,5	0	0,00	0,00	0,00	0,00	₡0,00
Barba	3,6	1	0,50	500,00	138,89	7,22	₡1 749,50
San Rafael	3,5	1	0,25	250,00	71,43	3,71	₡1 249,50
Santa Bárbara	3,6	0	0,00	0,00	0,00	0,00	₡0,00
San Isidro	3,5	0	0,00	0,00	0,00	0,00	₡0,00
San Luis	3,5	0	0,00	0,00	0,00	0,00	₡0,00
San Pablo	3,1	0	0,00	0,00	0,00	0,00	₡0,00
Totales		9,0	4,0	1687,5	495,2	25,8	
Promedio			1,00	421.88	123.81	6,44	₡2 082,83

Fuente: Elaboración propia grupo de trabajo

(1) página del INEC ⁵:

Para el caso de la natilla, como se observa en la tabla 27, mostró un consumo total de 14,5 kilogramos por semana. Así mismo, alcanzó un consumo promedio familiar de 458,87 gramos por semana, un consumo per cápita promedio de 134.87 gramos por semana, y un consumo per cápita anual promedio de 7,01 kilogramos.

El precio promedio obtenido para la natilla alcanzó los ¢1.527.28 colones por kilogramo.

Tabla 27. Consumo de natilla en kilogramos, consumo familiar y per cápita semanal promedio, en gramos, consumo per cápita anual promedio en kilogramos y precio promedio; en las ferias del agricultor pertenecientes al Comité Central Occidental de Ferias de Agricultor del Este, Heredia 2019.

Feria del Agricultor	Ocupantes por vivienda ⁽¹⁾	Consumo natilla					Precio ¢
		Semanal			Anual		
		Personas consumen	Kg	Familiar (gr)	Per cápita (gr)	Per cápita (Kg)	
Alajuela	3,2	13,0	5,8	442,3	138,2	7,19	¢1 749,50
Heredia	3,0	4,0	2,3	562,5	187,5	9,75	¢1 749,50
Tibás	3,4	4,0	1,5	375,0	110,3	5,74	¢1 374,50
Santo Domingo	3,5	4,0	1,5	375,0	107,1	5,57	¢1 374,50
Barba	3,6	1,0	0,5	500,0	138,9	7,22	¢1 499,50
San Rafael	3,5	2,0	1,5	750,0	214,3	11,14	¢1 249,50
Santa Bárbara	3,6	1,0	0,5	500,0	138,9	7,22	¢1 749,50
San Isidro	3,5	1,0	0,3	250,0	71,4	3,71	¢1 749,50
San Luis	3,5	2,0	0,8	375,0	107,1	5,57	¢1 249,50
San Pablo	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	¢0,00
Totales		32,0	14,5	4129,8	1213,8	63,1	
Promedio			1,61	458,87	134,87	7,01	¢1 527,28

Fuente: Elaboración propia grupo de trabajo

(1) página del INEC ⁶:

Con respecto al yogurt, como se muestra en la tabla 28, alcanzó un consumo total de 12.25 kilogramos por semana. Así mismo, alcanzó un consumo familiar promedio de 770.83 gramos por semana, un consumo per cápita promedio de 234,0 gramos por semana y un consumo per cápita anual promedio de 12.17 kilogramos. El precio promedio obtenido por el yogurt alcanzo los ¢1.645.43 colones por kilogramo.

Tabla 28. *Consumo de yogurt en kilogramos, consumo familiar y per cápita semanal promedio, en gramos, consumo per cápita anual promedio en kilogramos y precio promedio; en las ferias del agricultor pertenecientes al Comité Central Occidental de Ferias de Agricultor del Este, Heredia 2019*

Feria del Agricultor	Ocupantes por vivienda (1)	Consumo yogurt					Precio ¢
		Semanal			Anual		
		Personas consumen	Kg	Familiar (gr)	Per cápita (gr)	Per cápita (Kg)	
Alajuela	3,2	3,00	3,00	1000,00	312,50	16,25	€1 749,50
Heredia	3,0	4,00	4,50	1125,00	375,00	19,50	€1 624,50
Tibás	3,4	1,00	0,50	500,00	147,06	7,65	€1 749,50
Santo Domingo	3,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	€0,00
Barba	3,6	1,00	0,25	250,00	69,44	3,61	€1 749,50
San Rafael	3,5	1,00	1,00	1000,00	285,71	14,86	€1 249,50
Santa Bárbara	3,6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	€0,00
San Isidro	3,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	€0,00
San Luis	3,5	4,00	3,00	750,00	214,29	11,14	€1 749,50
San Pablo	3,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	€0,00
Totales		14,00	12,25	4625,00	1404,00	73,01	
Promedio			2,04	770,83	234,00	12,17	€1 645,33

(1) página del INEC ⁷:

Fuente: Elaboración propia grupo de trabajo

Como se observa en la tabla 29, el mayor consumo familiar promedio lo obtuvo el yogurt con 770,83gramos, seguido por, el queso semi duro con 694,79 gramos, el queso tierno con 693,98 gramos, 694,79 la natilla con 458.87 gramos y finalmente el queso maduro con 421.88 gramos

Tabla 29. *Consumo semanal promedio familiar y per cápita de productos lácteos en gramos y consumo semanal promedio per cápita de quesos en gramos y consumo per cápita anual promedio en kilogramos en ferias del Comité Central Occidental de Ferias de Agricultor del Este, Heredia 2019*

Producto lácteo	Consumo promedio			
	s e m a n a l			anual
	Familiar gr	per cápita gr	per cápita gr solo quesos	per cápita Kg
Queso tierno	693,98	203,94	533,00	10,60
Queso semiduro	694,79	205,25		10,67
Queso maduro	421,88	123,81		6,44
Natilla	458,87	134,87		7,01
Yogurt	770,83	234,00		12,17

Fuente: Elaboración propia grupo de trabajo

⁷http://www.inec.go.cr/vivienda?keys=Promedio+de+ocupantes+por+vivienda&shs_term_node_tid_d_ept=All&field_perodo_tid=All&field_anio_documento_value%5Bvalue%5D%5Bdate%5D

En el caso del consumo per cápita semanal promedio en gramos, el resultado mayor lo obtuvo el yogurt con 234.00, seguido del queso semi duro con 205.25, el queso tierno con 203.94, la natilla con 134.87 y finalmente el queso maduro con 123,81.

Si sumamos el consumo de los tres quesos, en un consumo per cápita de “quesos”, se obtuvo que esta población que vive en los cantones ubicados en el Comité Central Occidental de Ferias de Agricultor del Este, tiene un consumo per cápita de quesos de 533.00 gramos.

En el caso del consumo per cápita anual promedio en kilogramos, el resultado mayor lo obtuvo el yogurt con 12.17, seguido del queso semi duro con 10.67, el queso tierno con 10.60, la natilla con 7.01 y finalmente el queso maduro con 6.44.

Como se puede observar en la tabla 30, el porcentaje de consumo acumulado semanal en kilogramos para los diversos productos lácteos, para los cantones Alajuela, Heredia y Tibás; en conjunto, representan para cada producto lácteo los siguientes porcentajes; para queso tierno, el 72.86% de los 35 kilogramos de queso tierno consumido en todas las diez ferias estudiadas; queso semi duro el 64.10% de los 29.30 kilogramos de queso semi duro consumido en todas las diez ferias estudiadas; queso maduro el 81.25% de los 4 kilogramos de queso maduro consumido en todas las diez ferias estudiadas; natilla el 65.52% de los 14.5 kilogramo de natilla consumido en todas las diez ferias estudiadas; yogurt el 64.31% de los 12.3 kilogramo de yogurt consumido en todas las diez ferias estudiadas; principal razón por la cual se decidió que estas se priorizaran como mercado inicial del proyecto, además tienen una alta visitación de compradores en comparación con el resto de las ferias y desde el punto de vista de la logística se destinan mejor los recursos de ventas y transporte.

Tabla 30 *Consumo acumulado en kilogramos y porcentaje de productos lácteos que representan las ferias del agricultor de los cantones Alajuela, Heredia y Tibás en conjunto, del total de ferias del agricultor perteneciente al Comité Central Occidental de Ferias del Agricultor del Sector Este, Heredia 2019*

Ferias del agricultor	Consumo de producto en Kg y relación en %									
	Q tierno		Q semi duro		Q maduro		Natilla		Yogurt	
Alajuela	13,5	38,57%	8,5	29,06%	1,50	37,50%	5,8	39,66%	3,00	24,49%
Heredia	6,0	17,14%	6,8	23,08%	0,00	0,00%	2,3	15,52%	4,50	36,73%
Tibás	6,0	17,14%	3,5	11,97%	1,75	43,75%	1,5	10,34%	0,50	4,08%
Acumulado	72,86%		64,10%		81,25%		65,52%		65,31%	
Santo Domingo	3,3	9,29%	2,5	8,55%	0,00	0,00%	1,5	10,34%	0,00	0,00%
Barva	0,3	0,71%	3,3	11,11%	0,50	12,50%	0,5	3,45%	0,25	2,04%
San Rafael	2,5	7,14%	2,3	7,69%	0,25	6,25%	1,5	10,34%	1,00	8,16%
Santa Bárbara	0,5	1,43%	1,0	3,42%	0,00	0,00%	0,5	3,45%	0,00	0,00%
San Isidro	1,5	4,29%	0,5	1,71%	0,00	0,00%	0,3	1,72%	0,00	0,00%
San Luis (Pará)	1,5	4,29%	0,5	1,71%	0,00	0,00%	0,8	5,17%	3,00	24,49%
San Pablo	0,0	0,00%	0,5	1,71%	0,00	0,00%	0,0	0,00%	0,00	0,00%
Total	35,0	100%	29,3	100%	4,0	100%	14,5	100%	12,3	100%

Fuente: Grupo de trabajo

- Consumo acumulado de ferias Alajuela, Heredia y Tibás

5.1.8.2 Demanda potencial.

En la tabla 31, se puede observar el resumen de los consumos per cápita anuales por producto en kilogramos obtenidos de las ferias del agricultor pertenecientes al Comité Central Occidental de Ferias de Agricultor del Este; mismos que se utilizan para la determinación de la demanda potencial por producto y por feria.

Tabla 31 *Resumen de consumo per cápita anual y per cápita anual promedio en kilogramos, de los productos lácteos (queso tierno, queso semiduro queso maduro, natilla y yogurt) en las ferias del Comité Central Occidental de Ferias de Agricultor del Este, Heredia 2019.*

Feria del agricultor.	Consumo per cápita anual en Kg				
	Queso			Natilla	Yogurt
	tierno	semi duro	maduro		
Alajuela	12,19	11,51	8,13	7,19	16,25
Heredia	11,56	14,63	0,00	9,75	19,50
Tibás	9,18	7,65	6,69	5,74	7,65
Santo Domingo	12,07	12,38	0,00	5,57	0,00
Barva	3,61	11,74	7,22	7,22	3,61
San Rafael	6,19	11,14	3,71	11,14	14,86
Santa Bárbara	7,22	14,44	0,00	7,22	0,00
San Isidro	22,29	7,43	0,00	3,71	0,00
San Luis (Pará)	11,14	7,43	0,00	5,57	11,14
San Pablo	0,00	8,39	0,00	0,00	0,00
Total	95,44	106,73	25,75	63,12	73,01
Promedio	10,60	10,67	6,44	7,01	12,17

Fuente: Elaboración propia grupo de trabajo.

5.1.8.3 Proyección de la población por cantón. Con datos de proyección de la población del período 2020 al 2025 generados por INEC, se obtuvieron las tasas de crecimiento poblacional, con estas se calculó el período restante 2026-2030 del horizonte del proyecto en cuanto a proyección de población.

En la tabla 32, se puede observar el incremento en el área de estudio de la población total para los años 2020 y hasta el año 2030, en los cantones pertenecientes Comité Central Occidental de Ferias del Agricultor del Sector Este, así como el aumento poblacional por cantón para el mismo período. Las tasas de crecimiento actual y proyectado, en la cual se basa el cálculo de incremento poblacional, se puede observar en la tabla 32

Tabla 32 Resumen de la población actual y proyección de la población total para el decenio 2020 – 2030 de los cantones donde están presentes ferias del agricultor perteneciente en el Comité Central Occidental de Ferias del Agricultor del Sector Este, Heredia 2019.

Cantones	Proyección Población por Año										
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Alajuela	314 209	318 087	321 872	325 567	329 161	332 676	336 241	339 717	343 105	346 405	349 619
Heredia	143 208	144 646	146 020	147 353	148 656	149 930	151 181	152 383	153 536	154 642	155 703
Tibás	84 873	85 486	86 065	86 628	87 169	87 710	88 221	88 707	89 170	89 610	90 029
Santo Domingo	44 916	45 295	45 636	45 979	46 301	46 629	46 925	47 202	47 462	47 705	47 933
Barva	47 002	47 611	48 190	48 759	49 320	49 853	50 398	50 927	51 441	51 940	52 424
San Rafael	55 269	55 923	56 560	57 163	57 773	58 357	58 942	59 509	60 058	60 589	61 103
Santa Bárbara	42 778	43 337	43 878	44 414	44 938	45 446	45 961	46 465	46 957	47 438	47 907
San Isidro	23 230	23 448	23 655	23 858	24 052	24 240	24 426	24 603	24 772	24 934	25 088
San Luis (Pará)	4 129	4 166	4 199	4 231	4 263	4 296	4 325	4 352	4 377	4 400	4 421
San Pablo	31 200	31 368	31 519	31 659	31 794	31 922	32 040	32 147	32 244	32 332	32 411
Total	790 814	799 367	807 594	815 611	823 427	831 059	838 660	846 012	853 122	859 995	866 638

Fuente: Elaboración propia con datos de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos 2019, con el apoyo del Ing. Javier Paniagua.

5.1.8.4 Proyección de la demanda potencial anual. Esta demanda se calculó utilizando los datos de consumo potencial per cápita anual, de cada producto por feria, que se multiplicó por la proyección de la población de cada cantón durante los años del 2020 al 2030, obteniéndose la demanda potencial por año para cada producto lácteo por los cantones seleccionado Alajuela, Heredia y Tibás, según se observa en las tablas 33, 34 y 35.

Tabla 33. *Proyección de la demanda potencial anual para el decenio 2020 – 2030 del cantón de Alajuela, para los diversos productos lácteos en kilogramos presentes feria del agricultor de Alajuela perteneciente al Comité Central Occidental de Ferias del Agricultor del Sector Este, Heredia 2019*

Alajuela	Años										
Productos	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Q tierno	3 829 422,19	3 876 685,31	3 922 815,00	3 967 847,81	4 011 649,69	4 054 488,75	4 097 937,19	4 140 300,94	4 181 592,19	4 221 810,94	4 260 981,56
Q semi duro	3 616 676,51	3 661 313,91	3 704 880,83	3 747 411,82	3 788 780,26	3 829 239,38	3 870 274,01	3 910 284,22	3 949 281,51	3 987 265,89	4 024 260,36
Q maduro	2 552 948,13	2 584 456,88	2 615 210,00	2 645 231,88	2 674 433,13	2 702 992,50	2 731 958,13	2 760 200,63	2 787 728,13	2 814 540,63	2 840 654,38
Natilla	2 258 377,19	2 286 250,31	2 313 455,00	2 340 012,81	2 365 844,69	2 391 108,75	2 416 732,19	2 441 715,94	2 466 067,19	2 489 785,94	2 512 886,56
Yogurt	5 105 896,25	5 168 913,75	5 230 420,00	5 290 463,75	5 348 866,25	5 405 985,00	5 463 916,25	5 520 401,25	5 575 456,25	5 629 081,25	5 681 308,75

Fuente: Elaboración grupo de trabajo.

Tabla 34 *Proyección de la demanda potencial anual para el decenio 2020 – 2030 del cantón de Heredia, para los diversos productos lácteos en kilogramos presentes feria del agricultor de Heredia perteneciente al Comité Central Occidental de Ferias del Agricultor del Sector Este, Heredia 2019.*

Heredia	Años										
Productos	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Q tierno	1 654 848,00	1 671 464,89	1 687 342,22	1 702 745,78	1 717 802,67	1 732 524,44	1 746 980,44	1 760 870,22	1 774 193,78	1 786 974,22	1 799 234,67
Q semi duro	2 094 417,00	2 115 447,75	2 135 542,50	2 155 037,63	2 174 094,00	2 192 726,25	2 211 022,13	2 228 601,38	2 245 464,00	2 261 639,25	2 277 156,38
Q maduro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Natilla	1 396 278,00	1 410 298,50	1 423 695,00	1 436 691,75	1 449 396,00	1 461 817,50	1 474 014,75	1 485 734,25	1 496 976,00	1 507 759,50	1 518 104,25
Yogurt	2 792 556,00	2 820 597,00	2 847 390,00	2 873 383,50	2 898 792,00	2 923 635,00	2 948 029,50	2 971 468,50	2 993 952,00	3 015 519,00	3 036 208,50

Fuente: Elaboración grupo de trabajo.

Tabla 35. *Proyección de la demanda potencial anual para el decenio 2020 – 2030 del cantón de Tibás, para los diversos productos lácteos presentes en kilogramos feria del agricultor de Tibás perteneciente al Comité Central Occidental de Ferias del Agricultor del Sector Este, Heredia 2019*

Tibás	Años										
Productos	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Q. tierno	778 834,59	784 459,76	789 772,94	794 939,29	799 903,76	804 868,24	809 557,41	814 017,18	818 265,88	822 303,53	826 148,47
Q. semi duro	649 028,82	653 716,47	658 144,12	662 449,41	666 586,47	670 723,53	674 631,18	678 347,65	681 888,24	685 252,94	688 457,06
Q. maduro	567 900,22	572 001,91	575 876,10	579 643,24	583 263,16	586 883,09	590 302,28	593 554,19	596 652,21	599 596,32	602 399,93
Natilla	486 771,62	490 287,35	493 608,09	496 837,06	499 939,85	503 042,65	505 973,38	508 760,74	511 416,18	513 939,71	516 342,79
Yogurt	649 028,82	653 716,47	658 144,12	662 449,41	666 586,47	670 723,53	674 631,18	678 347,65	681 888,24	685 252,94	688 457,06

Fuente: Elaboración grupo de trabajo.

La demanda potencial por año para todos los cantones se observa en el anexo 7.

5.1.9 Oferta. Mientras que la demanda del mercado estudia el comportamiento de los consumidores, la oferta del mercado corresponde a la conducta de los empresarios, es decir, a la relación entre la cantidad ofertada de un producto y su precio de transacción. Otros elementos que condicionan la oferta son el costo de producción del bien o servicio, el grado de flexibilidad en la producción que tenga la tecnología, las expectativas de los productores, la cantidad de empresas en el sector, el precio de los bienes relacionados y la capacidad adquisitiva de los consumidores entre otros. (Sapag 2011)

5.1.9.1 Análisis de la oferta y determinación de precios de productos lácteos. En la Ferias del Agricultor para los productos hortofrutícolas el Sistema de Información de Mercados Agroalimentarios (SIMA) del CNP establece todas las semanas las listas de productos y sus precios recomendados en el área metropolitana, pero circula esta lista a nivel nacional; no así para los productos lácteos que no existen precios recomendados y su fijación de precios corre por cuenta del oferente o “feriero”, el cual fija sus precios de acuerdo al mercado de oferta y demanda de la zona donde se establece la feria del agricultor.

En cuanto al papel del CNP, este recoge estadística de precios y cantidades, calidades, calibre, origen, unidad de venta de los diversos productos que se ofertan en las Ferias del Agricultor semanalmente.

Tabla 36 *Cantidad total de puestos por Ferias del Agricultor y cantidad de puestos que expenden productos lácteos en las mismas. Comité Central Occidental del Este, 2019*

Feria	N° de puestos	N° de puestos de lácteos	Relación
Alajuela	579	5	0,9%
Heredia	480	6	1,3%
Tibás	275	4	1,5%
Santo Domingo	138	3	2,2%
Barva	65	3	4,6%
San Rafael	130	2	1,5%
Santa Bárbara	50	1	2,0%
San Isidro	35	2	5,7%
San Luis	15	1	6,7%
San Pablo	30	1	3,3%
Total	1 797	28	1.6%

Fuente: Consulta página electrónica Comité de Ferias del Agricultor Central Occidental del Este ⁸

Como se observa en la tabla 36, la cantidad de locales totales por feria varía de quince a quinientos setenta y nueve locales; en cuanto a locales que expenden productos lácteos la variación oscila de un local a seis locales por feria; siendo las de menor tamaño San Luis con quince locales en total y un local de productos lácteos, seguido de San Pablo, con treinta locales en total y un local de productos lácteos; entre las de mayor número de locales se encuentran Tibás, con doscientos setenta y cinco locales en total y cuatro locales de productos lácteos; Heredia, con cuatrocientos ochenta locales en total y seis locales de productos lácteos y Alajuela, con quinientos setenta y nueve locales en total y cinco locales de productos lácteos. También se puede observar en cuanto a la relación de total de locales versus locales que expenden productos lácteos, esta varía de 0,9% (cero coma nueve por ciento) a 6,7% (seis comas siete por ciento); la relación general de número total de locales de venta en ferias 1797, versus cantidad de locales que venden lácteos 28 es de 1.6% para las diez ferias estudiadas.

Los principales productos lácteos de venta en las ferias del agricultor, en cuanto a volumen son los quesos, en sus modalidades de queso tierno, queso semiduro principalmente, otros productos como natilla y yogurt, como se puede observar en la tabla N°37; además, se

⁸ <http://feriadelagricultor.org/comites/?reg=4>

comercializan otros productos lácteos, en menor volumen como son; queso. semiduro molido, queso seco, queso palmito, queso mozzarella, queso mozzarella rallado, queso semi duro rallado, queso Turrialba, queso ahumado, queso cheddar, queso con especias, queso bagaces, queso crema, leche agria, cuajada, rompopo, mantequilla,

Tabla 37. *Principales productos lácteos consumidos por Ferias del Agricultor por semana en kilogramos Comité Central Occidental del Este, 2019*

Consumo de producto por semana en Kg en diez ferias				
Q. tierno	Q. semi duro	Q. maduro	Natilla	Yogurt
35,0	29,3	4,0	14,5	12,3

Fuente: Grupo de trabajo

Estos son elaborados generalmente con leche (materia prima) de sus propias fincas, en plantas artesanales y el proceso en ferias lo realiza el productor con su familia, así como otros un poco más industrializado y mejor equipados y más personal de ventas.

En la tabla 38, se observan los precios por kilogramo o por litro de los productos lácteos que se registraron durante las visitas a las ferias del agricultor pertenecientes al Comité Central Occidental de Ferias de Agricultor del Este; este registro se realizó en un local por feria que mostrara la mayor diversidad de productos lácteos. Así mismo se calcula el precio promedio de cada producto lácteo.

Tabla 38. *Precios y precio promedio en puestos de venta de productos lácteos sin incluir el impuesto sobre el valor agregado (IVA) de los productos lácteos en ferias del Agricultor, Comité Central Occidental del Este, 2019.*

Producto lácteo (kg ó L)	Heredia	Santo Domingo, San Luis	Tibás	San Rafael	Alajuela	Barva	Santa Barbara	San Pablo	San Isidro	Precio promedio
Queso tierno	₡3 500	₡3 200	₡3 200	₡3 500	₡3 000	₡3 200	₡3 000	₡3 200	₡3 300	₡3 233
Queso semiduro	₡3 800	₡3 200	₡3 200		₡3 000	₡3 200	₡3 200	₡3 200	₡3 300	₡3 263
Queso semiduro molido					₡3 000					₡3 000
Queso maduro			₡3 700			₡3 200			₡4 500	₡3 800
Queso duro				₡4 000		₡5 000				₡4 500
Queso palmito	₡5 600	₡5 000			₡4 600	₡6 000	₡4 000			₡5 040
Queso Mozzarella	₡5 000		₡5 500	₡4 800	₡4 600	₡5 000	₡5 000	₡4 700	₡5 000	₡4 950
Queso rallado semiduro		₡3 600	₡3 200							₡3 400
Queso rallado Mozzarella	₡3 500									₡3 500
Queso turrialba	₡3 500									₡3 500
Queso ahumado	₡4 500		₡3 700	₡4 500						₡4 233
Queso Cheddar	₡4 500									₡4 500
Queso especias	₡3 800									₡3 800
Queso Bagaces		₡3 600					₡4 000			₡3 800
Natilla	₡2 000	₡2 000	₡2 000	₡2 000	₡1 800	₡2 400	₡2 400	₡2 200	₡2 000	₡2 089
Yogurt	₡1 100				₡1 260				₡1 500	₡1 287
Leche agria		₡500	₡1 300			₡1 000				₡933
Cuajada	₡4 000		₡3 300							₡3 650
Rompope			₡3 000							₡3 000
Mantequilla			₡4 000							₡4 000
Queso crema					₡2 200					₡2 200

Fuente: Elaboración propio grupo de trabajo, con información obtenida de ferias del agricultor pertenecientes al Comité Central Occidental de Ferias de Agricultor del Este.

Además, las ferias que presentan mayor variedad de productos lácteos son de Heredia, con doce productos lácteos ofrecidos y Tibás con once productos lácteos ofrecidos; Alajuela con ocho productos lácteos ofrecidos. Los productos presentes en todas las nueve ferias son el queso tierno y la natilla, le siguen el queso semi duro y el queso mozzarella, presentes en ocho ferias, el queso palmito en cinco ferias; en cuanto a los precios promedio sin incluir el impuesto sobre el valor agregado (IVA) de los productos con mayor presencia en todas las nueve ferias, están el queso tierno con ₡3233 , la natilla con ₡2089, el queso semi duro con ₡3263 y el queso mozzarella con ₡4950, el queso palmito con ₡5040, siendo este último el de mayor precio.

Para definir el precio de venta de los diversos productos lácteos a ofrecer, se realizó un análisis de la estrategia de las 3C's, o sea costes, cliente y competencia. En cuanto al coste, este se determinó para cada producto lácteo en la estructura de costos realizada en el presente trabajo; como se observa en el anexo 8.

En cuanto al cliente, la información de precios se extrajo a través de la encuesta que se aplicó en cada una de las ferias del agricultor, las mismas brindaron información sobre los precios que el consumidor estaría dispuesto a pagar, como se puede observar en las tablas 24,25,26,27 y 28, el cual en la generalidad de los casos es muy inferior al precio de venta en los locales que expenden productos lácteos en dichas ferias.

En relación a los precios de la competencia, como se mencionó en el comentario de la tabla 38, este registro se realizó en un local por feria que mostrara la mayor diversidad de venta de productos lácteos.

Analizados las tres estrategias de fijación de precios, se consideró que el precio de mercado más real, es el precio unitario promedio de cada producto lácteo, que se determinó en la tabla 38; a partir del precio de la competencia.

En la tabla 39, se puede observar los productos con mayor presencia en las ferias del agricultor, el precio mínimo, el precio máximo, sin incluir el impuesto sobre el valor agregado (IVA), la variación entre ambos y su precio promedio; en cuanto a la variación entre los precios mínimo y máximo, el queso palmito presenta la mayor variación con 33%, el queso maduro presenta un 29%, el yogurt con 27%, la natilla con 25%, queso semi duro con 21%, el queso mozzarella con 16% y el queso tierno con 14%.

Tabla 39. *Precios máximos, precios mínimos, sin incluir el impuesto sobre el valor agregado (IVA), variación porcentual y precio promedio de los productos lácteos en kilogramos o litros, en locales de ferias del Agricultor, Comité Central Occidental del Este. 2019.*

<i>Producto lácteo (kg ó L)</i>	<i>P r e c i o</i>			
	<i>mínimo</i>	<i>máximo</i>	<i>variación %</i>	<i>promedio</i>
Queso tierno	₡3 000	₡3 500	14%	₡3 233
Queso semiduro	₡3 000	₡3 800	21%	₡3 263
Queso maduro	₡3 200	₡4 500	29%	₡3 800
Queso Mozzarella	₡4 600	₡5 500	16%	₡4 950
Natilla	₡1 800	₡2 400	25%	₡2 089
Yogurt	₡1 100	₡1 500	27%	₡1 287

Fuente: Elaboración propio grupo de trabajo, con información obtenida de ferias del agricultor pertenecientes al Comité Central Occidental de Ferias de Agricultor del Este

. Con la reciente aplicación del Impuesto al Valor Agregado, los productos lácteos se agrupan en dos categorías y por tanto en dos diferentes porcentajes de impuesto al valor agregado; los productos lácteos que están incluidos en la Canasta Básica, que debe de ser gravados con un 1% de impuesto al valor agregado y los no incluidos en la misma Canasta, que deben de ser gravados con un 13% de impuesto al valor agregado. Según se observa en la tabla 40. Esta información se presenta con fines informativos, ya que en los cálculos del presente estudio no se aplicó el IVA, en producto terminados como en insumos.

Tabla 40. *Impuesto al Valor Agregado (IVA) en productos lácteos, según Reglamento Canasta Básica Tributaria N°416152019.*

Producto lácteo	IVA
Queso tierno	1%
Queso semiduro	1%
Queso maduro	13%
Queso palmito	1%
Queso mozzarella	13%
Natilla tradicional	1%
Yogurt	13%

Fuente: Reglamento Canasta Básica Tributaria N°41615

RTCA 67.04.70:14 Decreto 39378 Productos lácteos. Queso

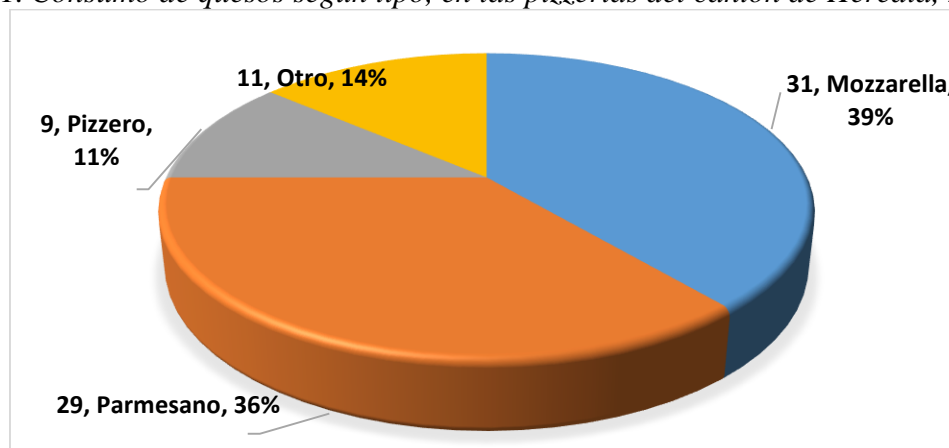
5.2 Resultados pizzerías

Una vez determinado el tamaño de muestra con la información municipal, se procedió al trabajo de campo, mediante la visita personalizada a cada una de las ubicaciones previamente seleccionadas.

Se realizaron un total de 33 encuestas en pizzerías del cantón de Heredia, cuya materia prima principal son los quesos, se hizo necesario conocer que tipos de quesos con mayor demanda

5.2.1 Tipo de quesos. Según el gráfico 21, se pudo determinar que el queso Mozzarella es el de mayor consumo en las pizzerías del cantón central de Heredia siendo utilizado en el 39 % y seguido por el queso Parmesano con el 36% de los establecimientos visitados.

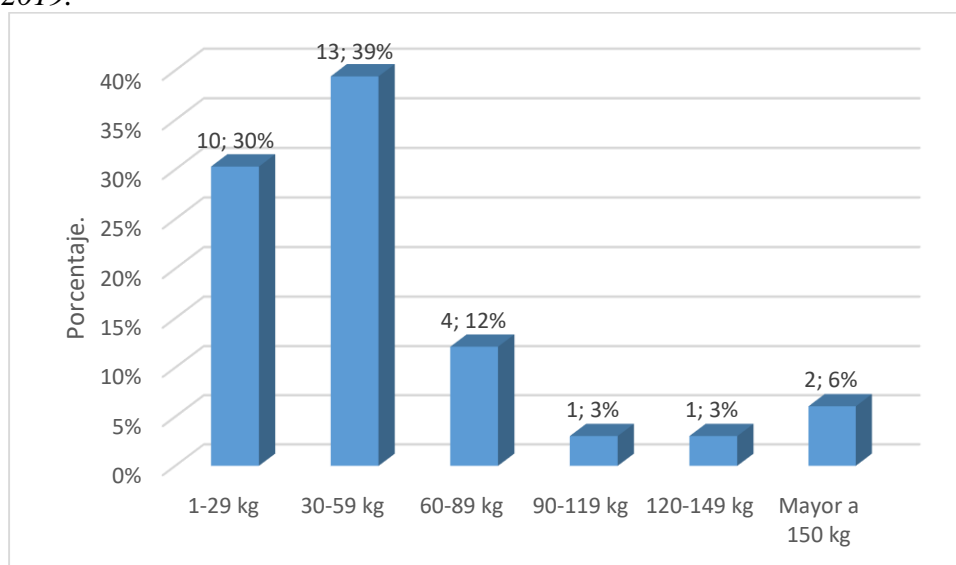
Gráfico 21. *Consumo de quesos según tipo, en las pizzerías del cantón de Heredia, 2019.*



Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo

5.2.1.1 Consumo queso mozzarella. Como se mencionó anteriormente, el queso que la mayoría de los establecimientos utilizan es el mozzarella, mostrando, además, una demanda semanal en el rango 30 a 59 kilogramos, con un 39% de los establecimientos encuestados, seguido del rango de 1 a 29 kilogramos por semana con un 30 % de los locales. Es decir, el 69% entre ambos rangos, según se observa en el gráfico 22.

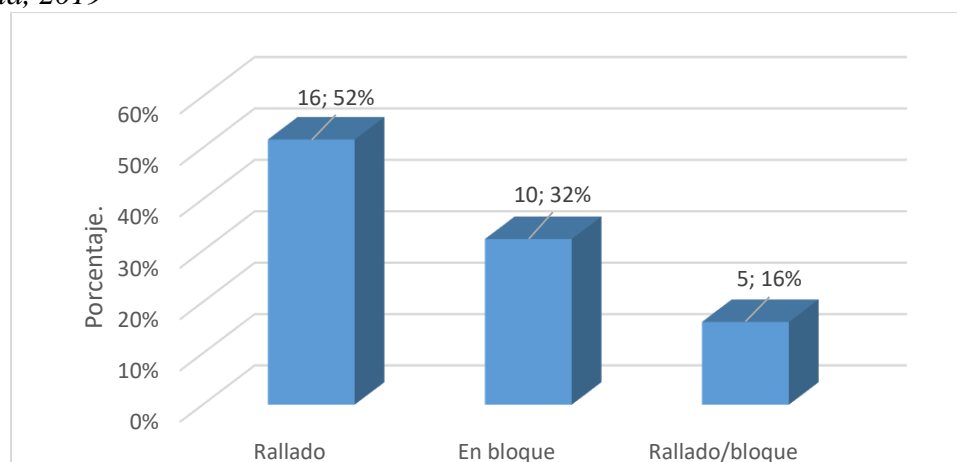
Gráfico 22. *Distribución del consumo para el queso Mozzarella en las pizzerías del cantón de Heredia, 2019.*



Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo

Como se observa en el gráfico 23, la presentación en que el queso mozzarella se demanda mayormente es rallado (molido), representando el 52% de las pizzerías encuetadas. El restante se divide entre en bloque con un 32% y en algunos casos requieren en ambas presentaciones, le corresponde un 16%.

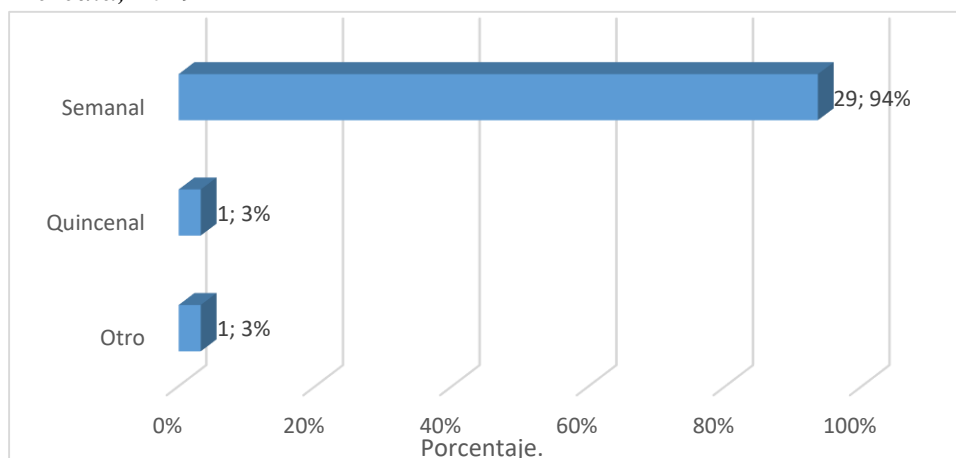
Gráfico 23. *Distribución de las presentaciones del queso Mozzarella en las pizzerías del cantón de Heredia, 2019*



Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo

Por otro lado, la frecuencia de compra de queso mozzarella más utilizada por los establecimientos es la semanal, constituyendo el 94 %, mientras que la quincenal y otro representan cada una, solo el 3%, como se observa en el gráfico 24.

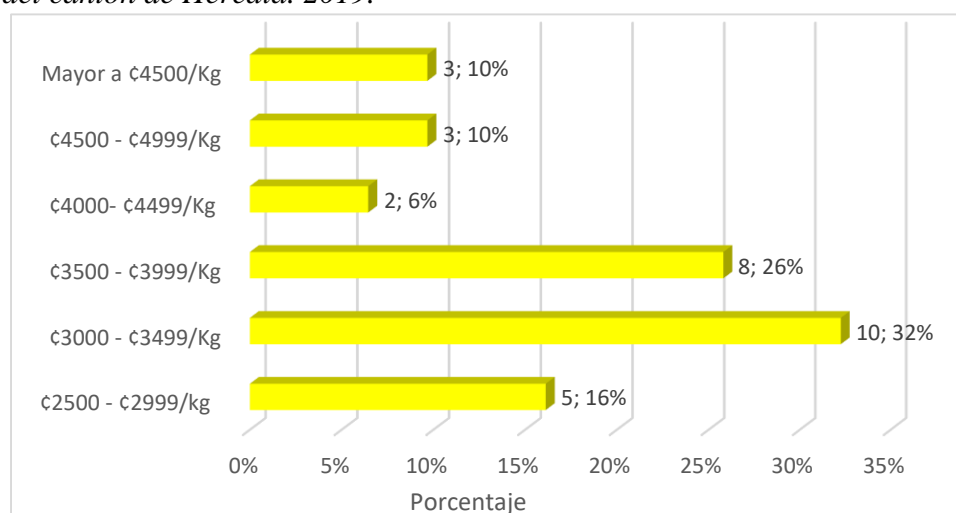
Gráfico 24. *Distribución de la frecuencia de consumo del queso Mozzarella en las pizzerías del cantón de Heredia, 2019*



Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo

En relación al precio, se pudo determinar que el rango de precios que más frecuentemente se adquiere el queso mozzarella, incluye a los rangos entre los ¢3000 - ¢3499/Kg con un 32% y el rango de ¢3500 - ¢3999/Kg con un 26 %.; el rango de ¢2500 - ¢2999 con un 16%. Es decir, entre estos tres rangos representan el 74% del precio al que se adquiere el queso mozzarella, como se observa en el gráfico 25.

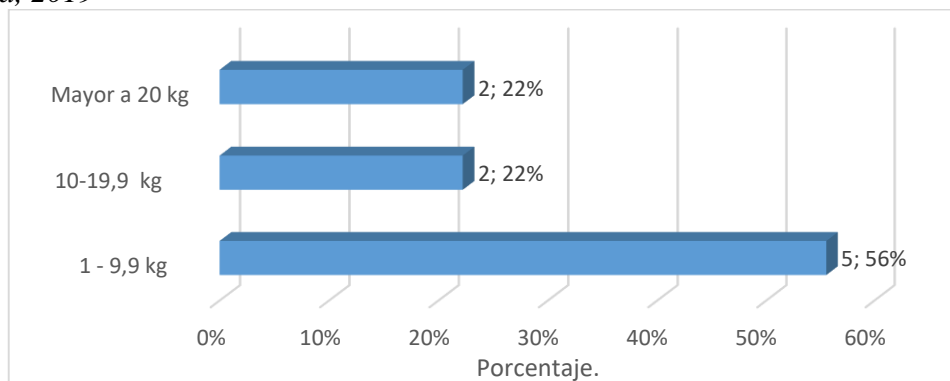
Gráfico 25. *Distribución de los rangos de precios en que se compra el queso mozzarella, en las pizzerías del cantón de Heredia. 2019.*



Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo.

5.2.1.2 Consumo queso Pizzero. Como se observa el gráfico 26, de las pizzerías que utilizan como materia prima el queso pizzero, la cantidad que mayor demandan es el rango que va 1 a 9.9 kg por semana, que representa el 56% de las mismas.

Gráfico 26. *Distribución del consumo para el queso Pizzero en las pizzerías del cantón de Heredia, 2019*



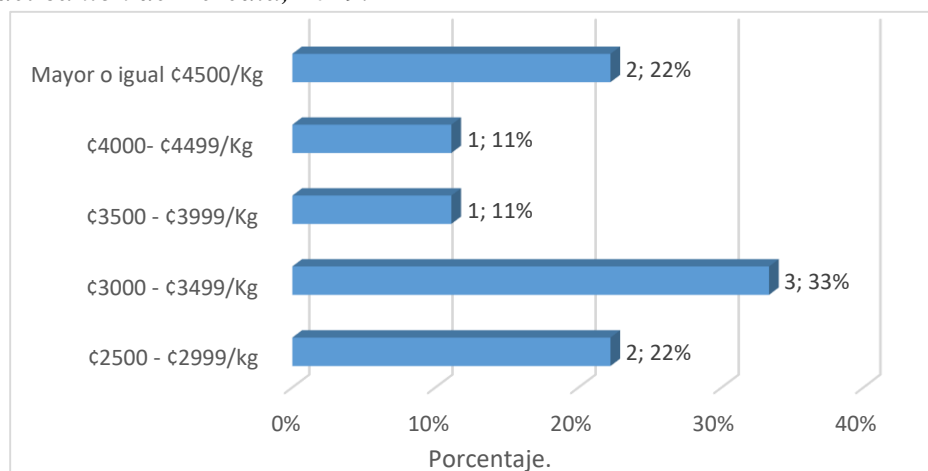
Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo.

La presentación en que el queso pizzero se demanda mayormente es rallado o molido, representando el 67% de las pizzerías encuestadas. El restante 33% corresponde a la presentación en bloque.

La frecuencia de compra de queso pizzero para las pizzerías que reportaron consumirlo, fue para todas las semanas.

Se determina con la información de las encuestas que el precio al que más se consume el queso pizzero, se encuentra en el rango de ¢3000 - ¢3499/Kg, representando un 33% de las repuestas a esta consulta, seguido de los precios más frecuente de consumo del rango de ¢2500 - ¢2999/kg con un 22% y el rango “Mayor o igual ¢4500/Kg”, que representa el 22% como se puede observar en el gráfico 27.

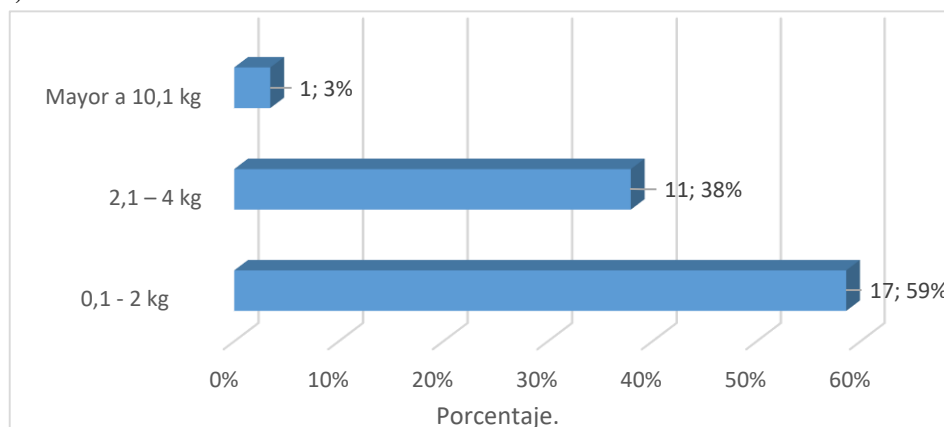
Gráfico 27. *Distribución de los rangos de precios que se compra el queso Pizzero en las pizzerías, del cantón de Heredia, 2019.*



Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo.

5.2.1.3 Queso Parmesano. Como se observa en el gráfico 28, el queso parmesano se consume con mayor frecuencia en el rango 0.1 a 2 kilogramos por semana, que representa el 59% de las pizzerías que lo utilizan, seguido del rango de 2.1 a 4 kilogramos por semana con un 38% de las pizzerías que lo utilizan.

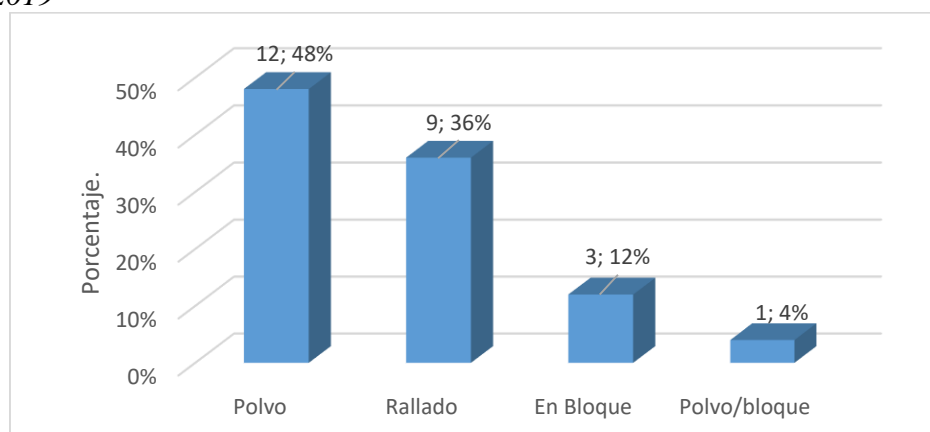
Gráfico 28. *Distribución del consumo para el queso Parmesano en las pizzerías del cantón de Heredia, 2019*



Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo.

Según se detalla en el gráfico 29, de las 25 pizzerías que demandan el queso Parmesano, en su mayoría lo hacen en la presentación en polvo, que son 14 y representan el 48%, en tanto que las que lo prefieren rallado son 9 pizzerías y representan el 36%. El restante, lo prefieren en bloque el 12% y en ambas presentaciones en bloque y en polvo, que representan el 4%.

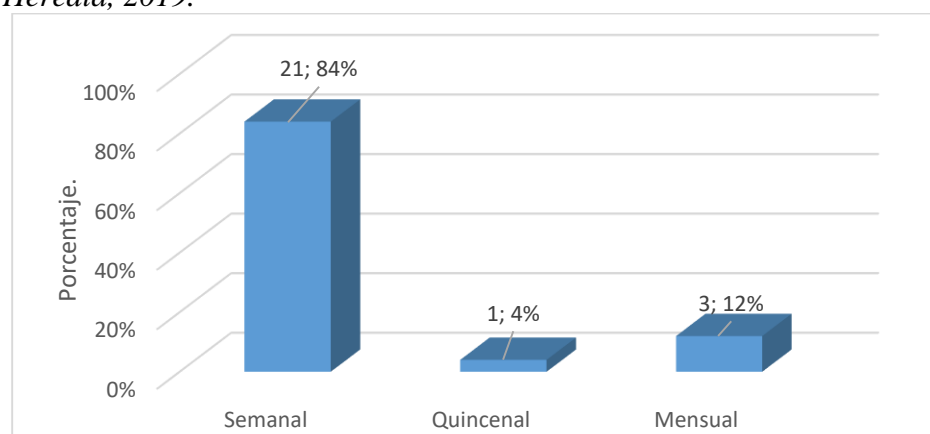
Gráfico 29. *Distribución de la presentación del queso Parmesano en las pizzerías del cantón de Heredia, 2019*



Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo.

Se observa en el gráfico 30, la frecuencia de compra de queso Parmesano, en las 21 pizzerías que lo consumen, es semanal que supone el 84%, seguido por una demanda mensual con 3 s, que presume el 12%; y finalmente la demanda quincenal con 1 s, atribuye el 4%.

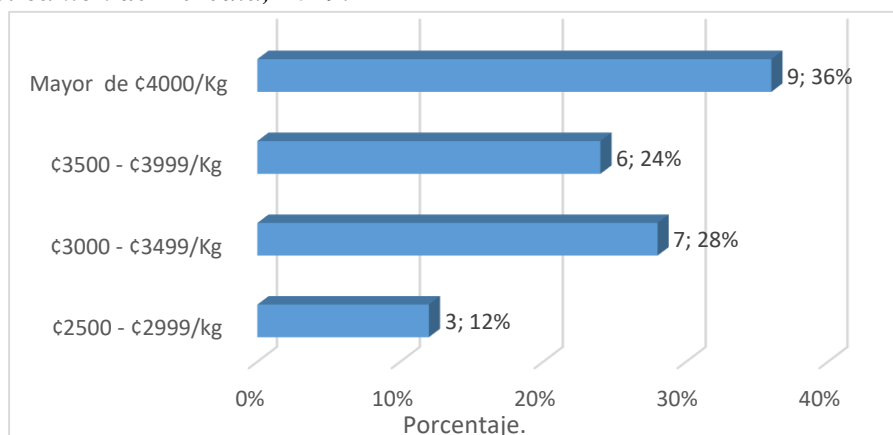
Gráfico 30. *Distribución de la frecuencia de consumo del queso Parmesano en las pizzerías del cantón de Heredia, 2019.*



Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo.

En el gráfico 31 se observa que de 29 pizzerías que compran queso parmesano, 9 pizzerías o sea el 36% lo adquieren a precios iguales o mayores a ¢4000 el kilogramo; que 7 pizzerías, el 28% lo adquieren en un rango de ¢3000 a ¢3499 el kilogramo y 6 pizzerías lo adquieren en el rango de ¢3500 a ¢3999 el kilogramo, representando un 24%. Las restantes 3 pizzerías que representan el 12%, lo adquieren en el rango de ¢2500 a ¢2999 el kilogramo.

Gráfico 31. *Distribución de los rangos de precios que se compra el queso Parmesano en las pizzerías, del cantón de Heredia, 2019.*



Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo.

5.2.1.4 Requerimiento de otros tipos de queso. En cuanto al requerimiento de otros tipos de queso, la información recolectada en las, según se observa en la tabla 41; se desprende que, ante la consulta, de la necesidad de otro tipo de queso, respondieron 5 establecimientos que requieren queso cheddar que representan el 27.8% de las s, con 8 pizzerías que se desagregan como sigue requieren, 2 queso gorgonzola, 2 queso emmenthal, 2 queso borronchini y 2 queso crema que aluden grupalmente el 44,4%. Finalmente, el 28%, requirieron queso ricota, queso semiduro, queso bagaces, queso azul y queso palmillero que agrupa 5 pizzerías que individualmente representa el 5.6% cada una.

Tabla 41. *Requerimientos de otros tipos de quesos en pizzerías del cantón de Heredia, 2019.*

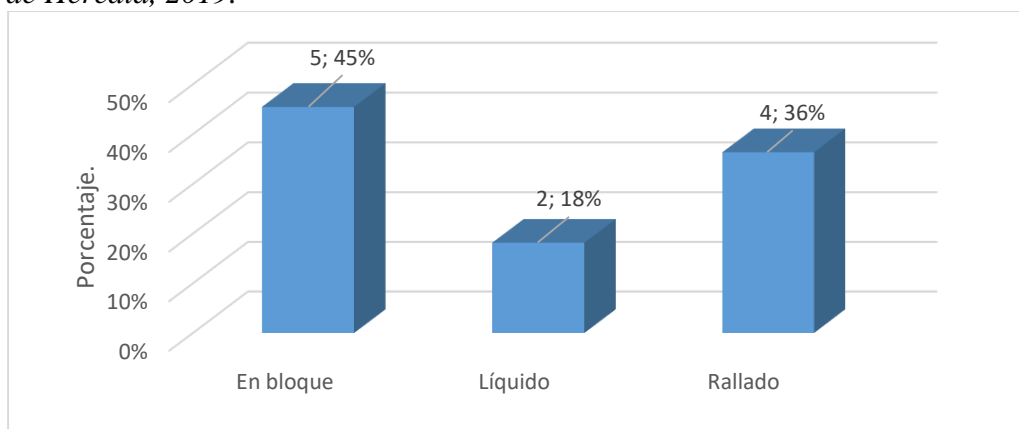
Tipo de queso	Cantidad de menciones	Porcentaje de otros quesos
Cheddar	5	27.8
Gorgonzola	2	11.1
Borronchini	2	11.1
Emmenthal	2	11.1
Queso crema	2	5.5
Semiduro	1	5.5
Bagaces	1	5.5
Azul	1	5.5
Palmillero	1	5.5
Ricotta	1	5.5
Total	18	100

Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo.

En cuanto a la pregunta “*cantidad de otros quesos requeridos*”, la respuesta fue, 7 establecimientos de pizzerías requieren entre 0.1 y 5 kilogramos; que representa el 64%; 4 establecimientos que requieren de 5.1 a 10 kilogramos, lo cual representa el 36%, del total de 11 establecimientos. Debido, a que la mayoría de estos quesos son de un alto valor económico, por lo que normalmente se consumen en pequeñas cantidades.

Como se observa en el gráfico 32, las presentaciones de otros tipos de queso que requieren las pizzerías son variadas, 5 pizzerías del total requieren presentaciones en bloque y significan el 45%, 4 pizzerías lo requieren en presentación rallado que representa el 36% y en presentación líquida lo demandan el 18%, o sea 2 pizzerías.

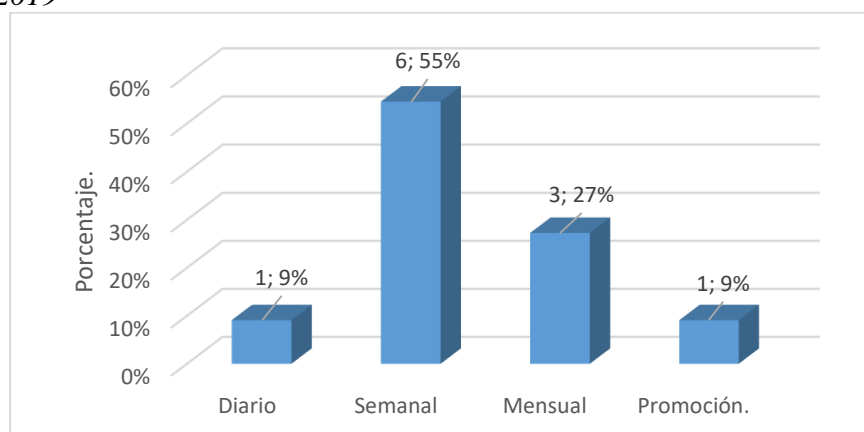
Gráfico 32. *Distribución de la presentación de otros quesos que requieren las pizzerías del cantón de Heredia, 2019.*



Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo.

Se observa en el gráfico 33, la de mayor frecuencia de compra de otros quesos, en las pizzerías que lo consumen es semanal que representa el 55%, con 6 establecimientos, seguido por una demanda mensual con 3 pizzerías, que constituyen el 27%; la demanda, por día o promoción, representan el 18%, en conjunto con 1 establecimiento respectivamente.

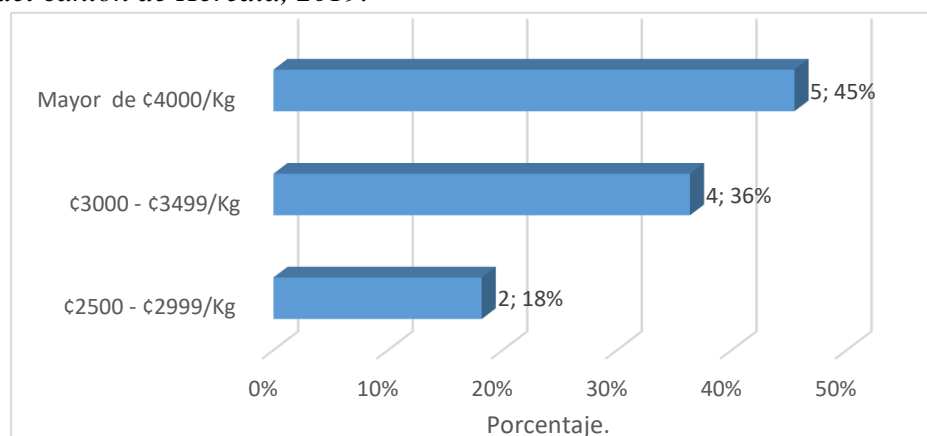
Gráfico 33. *Distribución de la frecuencia de consumo de otros quesos en las pizzerías del cantón de Heredia, 2019*



Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo.

Al observar el gráfico 34, se observa que de las 11 pizzerías que compran “otros quesos,” 5 pizzerías que representan el 45% lo adquieren a precios iguales o mayores a ¢4000 el kilogramo; 4 pizzerías que representa el 36% lo adquieren en un rango de ¢3000 a ¢3499 el kilogramo y 2 pizzerías lo adquieren en el rango de ¢2500 a 2999 el kilogramo, representando un 18%.

Gráfico 34. *Distribución de los rangos de precios que se compran "otros quesos" en las pizzerías, del cantón de Heredia, 2019.*

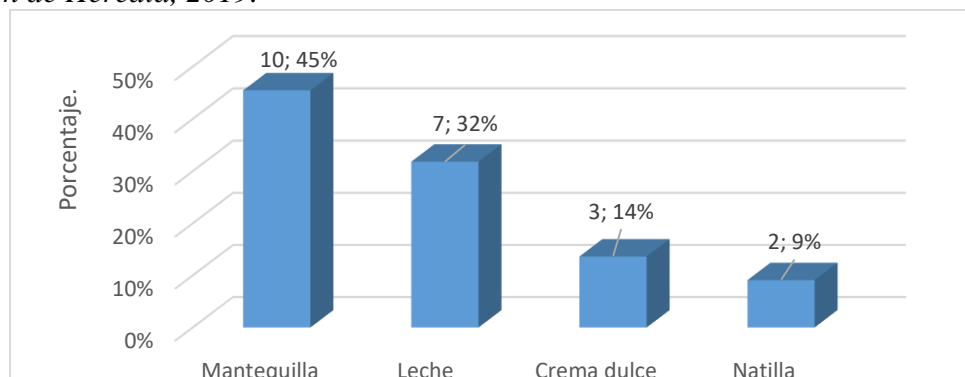


Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo.

5.2.2 Interés de consumo de otros productos lácteos. Según el gráfico 35, de 15 pizzerías que mostraron interés en consumir otros productos lácteos, 10 establecimientos pretenden mantequilla de preferencia con ajo constituyendo el 45%; leche fluida en 7

establecimientos, obteniendo un 32%; crema dulce con 3 establecimientos formando un 14% y natilla con 2 establecimientos representando el 9%.

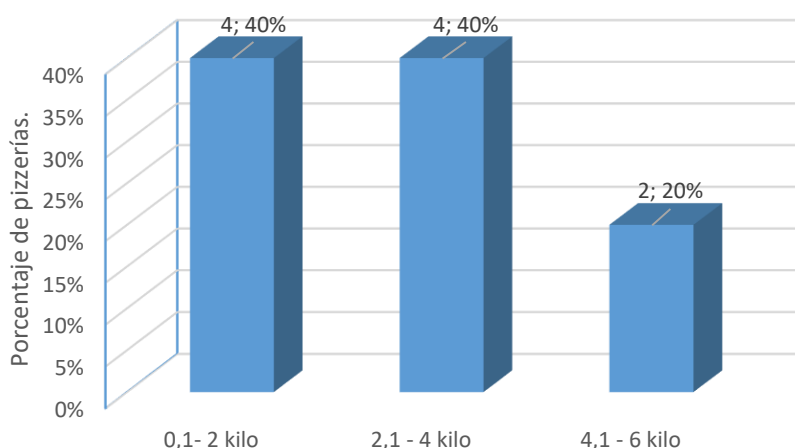
Gráfico 35. *Distribución de la frecuencia de consumo de otros productos lácteos en las pizzerías del cantón de Heredia, 2019.*



Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo.

5.2.2.1 Mantequilla. Los rangos en que se muestra interés de consumo en mantequilla se distribuyen en el siguiente orden; de 0.1 a 2 kilogramos el interés de consumo de mantequilla es de 4 establecimientos, al igual que el rango de 2.1 a 4 kilogramos, finalmente para el rango de 4.1 a 6 kilogramos es de 2 establecimientos, representando respectivamente 40%, 40% y 20%, como se muestra en el gráfico 36.

Gráfico 36. *Distribución de los rangos en cantidad que se muestra interés de consumo de mantequilla en pizzerías de Heredia, 2019*

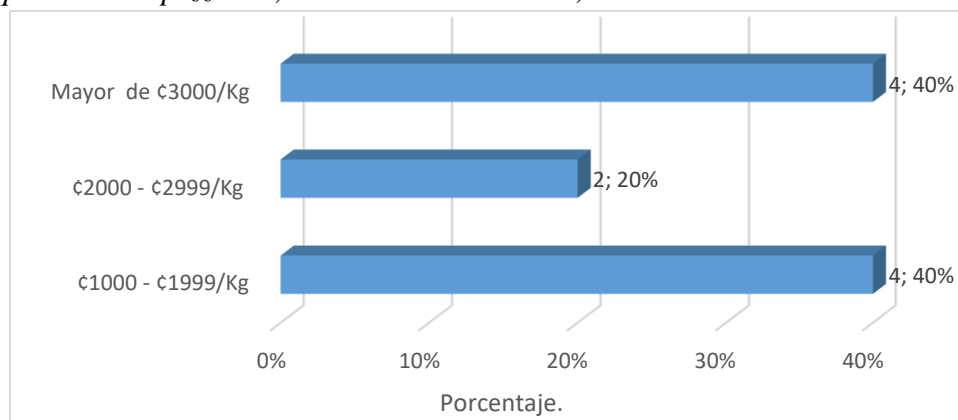


Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo.

Así mismo se muestra interés de consumo de mantequillas en rangos de precios que van de ¢1000 a ¢1999 colones por kilogramo en 4 establecimientos, que representa el 40%; de ¢2000

a ¢2999. colones por kilogramo en 2 establecimientos, que representa el 20% y mayor de ¢3000 colones por kilogramo en 4 establecimientos representando un 40%, según gráfico 37.

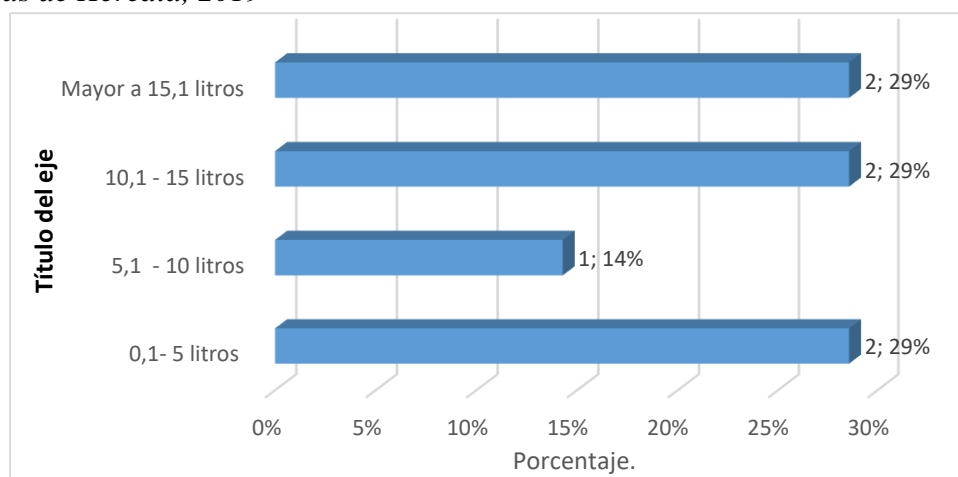
Gráfico 37. *Distribución de los rangos de precios que están dispuestos a pagar por el kilogramo de mantequilla en las pizzerías, del cantón de Heredia, 2019*



Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo.

5.2.2.2 Leche Fluida. Según el gráfico 38, de 7 pizzerías que mostraron interés en consumir leche fluida, en tres de los rangos corresponden a 2 establecimientos, cuyo interés de consumo se distribuye en los siguientes rangos en litros, de 0.1 a 5 litros; de 10.1 a 15 litros y mayor de 20.1 litros; representando para cada caso el 29%. Además, se observa un rango de 5.1 a 10 litros para 1 establecimiento y representando el 14%.

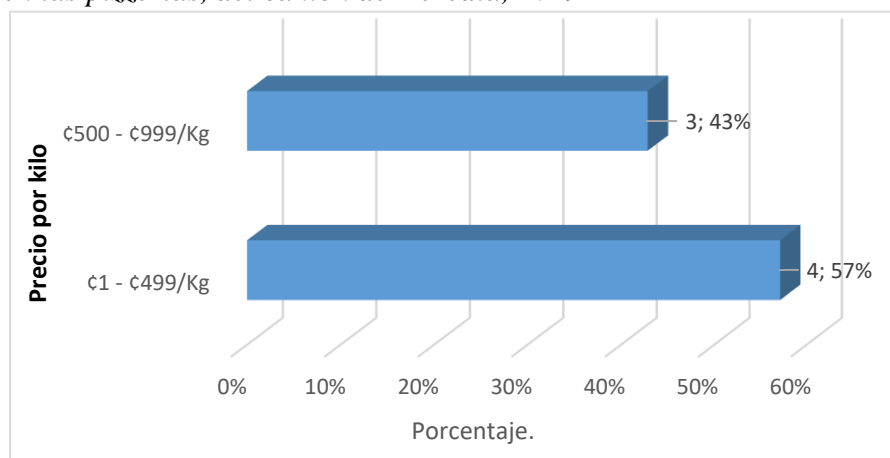
Gráfico 38. *Distribución de las cantidades en que se muestra interés de consumo leche fluida en pizzerías de Heredia, 2019*



Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo.

Como se observa en el gráfico 39, en cuanto a precios de la leche fluida se refiere, ésta oscila en rangos que van de ¢1 a ¢499 colones por litro en 4 establecimientos, mientras en 3 establecimientos, este rango oscila de ¢500 a ¢999 colones por litro.

Gráfico 39. *Distribución de los rangos de precios que están dispuestos a pagar por el kilo de leche fluida en las pizzerías, del cantón de Heredia, 2019*



Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo.

5.2.2.3 Natilla. Entre otros productos que se muestra interés en consumir se encuentra la natilla, que 2 establecimientos podrían demandar presentaciones de 1 kilogramo por semana en un caso, y 3 kilogramos por semana en el otro.

Los rangos de precios a los cuales muestra interés de consumo de natilla son 2 establecimientos; uno de ¢2.000 a ¢2.499 por kilogramo y otro de ¢2.500 a ¢2.999 por kilogramo

5.2.2.4 Crema Dulce. Se muestra interés en el consumo de crema dulce en tres establecimientos, en un rango de presentación de 10.1 a 15 kilogramos por semana, lo que representa el 100% de los locales.

Así mismo, tres establecimientos manifiestan disposición a pagar un precio mayor de ¢3000 por kilogramo de crema dulce.

5.2.3 Interés de cambio a proveedor de productos lácteos con beneficio socio ambiental. En cuanto a la disposición a cambiar de proveedor de quesos, si se le ofreciera productos con beneficio social (pequeños productores) y/o ambiental, (protección de áreas de

infiltración) se obtuvo de los encuestados 33 en total, que 26 de ellos respondieron afirmativamente, lo cual representa el 79%; los restantes 7 respondieron de forma negativa representando el 21%.

5.2.3.1 Consumo de quesos con beneficio socio ambiental. En cuanto a la intención adquisición de quesos con interés de apoyar a pequeños productores de lácteos por el cambio de proveedor con beneficio socio ambiental, se obtuvo que 26 pizzerías del cantón central de Heredia contestaron positivamente. Según se observa en la tabla 42, se obtuvo 62 respuestas, ya que estas podían ser respuesta múltiple. Los dos quesos de mayor intención de consumo fueron queso mozzarella y queso parmesano según orden de importancia; con un 88% y un 85% respectivamente en base al número de pizzerías. Otros que también mencionan con menor interés de consumo es el queso pizzero, queso cheddar y otros.

Tabla 42. *Distribución de la intención de adquisición de queso parmesano, pizzero, cheddar, otro queso y mozzarella por el cambio de proveedor con beneficio socio ambiental. Heredia, 2019. (De respuesta múltiple)*

Tipo de queso	Intención de consumo semanal					Respuestas interés de consumo	Porcentaje (%)
	Rangos en kg						
	1 a 4.9	5 a 9.9	10 a 14.9	> a 15			
Parmesano	20	1	1	0		22	85
Pizzero	0	3	1	4		8	31
Cheddar	3	1	0	0		4	15
Otro	4	1	0	0		5	19
Mozzarella	1 a 29	30 a 59	60 a 89	90 a 119	>a 120	23	88
	2	10	4	6	1		
Total pizzerías entrevistadas				26		62	

Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo.

Con respecto al queso mozzarella con beneficio socio ambiental, las cantidades de mayor consumo semanal son de los rangos de 30 a 59 kilogramos, 90 a 119 kilogramos y 60 a 89 kilogramos en orden importancia descendiente, representando respectivamente el 43%, el 26% y el 17%.

En relación al queso Parmesano con beneficio socio ambiental, la cantidad de mayor consumo semanal es del rango de 1-4.9 kilogramos, representando el 91%.

Para el caso del queso pizzero con beneficio socio ambiental, las cantidades de mayor consumo semanal son de los rangos de: mayor a 15 kilogramos, de 5 a 9.9 kilogramos y de 10 a 14.9 kilogramos en orden importancia, representando respectivamente el 50%, el 38% y el 13%.

Con respecto al queso cheddar con beneficio socio ambiental, la cantidad de mayor consumo semanal es el rango de 1 a 4.9 kilogramos representando el 75%.

Para “otros quesos” con beneficio socio ambiental, las cantidades de mayor consumo semanal son los rangos de 1 a 4.9 kilogramos representando respectivamente el 80%.

5.2.3.2 Precio quesos con beneficio socio-ambiental. Para lo diferentes quesos con beneficio socio-ambiental se solicitó en las encuestas cual es la disposición de pago en relación al precio que se comercializa el mismo sin dicho beneficio en las pizzerías del cantón de Heredia. Los resultados se observan en la tabla 43

Tabla 43. *Distribución de variación de la intención de pago, de queso mozzarella, parmesano, pizzero, cheddar, y otros quesos con beneficio socio-ambiental con respecto precio del producto convencional en las pizzerías del cantón de Heredia, 2019*

Tipo de queso	Intención de pago semanal							
	Rangos con respecto precio del producto convencional							
	< a 10%		< a 5%		igual		> a 5%	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Mozzarella	1	4	1	4	17	74	4	17
Parmesano	1	5	1	5	16	73	4	18
Pizzero	0	0	1	13	6	75	1	13
Cheddar	0	0	1	25	3	75	0	0
Otro	0	0	0	0	4	100	0	0

Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo.

En relación al precio del **queso mozzarella**, se pudo determinar que el 74 % de los consumidores pagarían el mismo precio; el 17% estaría anuente en pagar un 5% más de precio; también pagarían menos del 10% de precio y menos de 5% de precio un 4% respectivamente.

Con respecto al precio del **queso parmesano**, mostró que el 73 % de los posibles consumidores pagarían el mismo precio, el 18% estaría anuente en pagar un 5% más al precio y el 5% estarían dispuestos a pagar un 5% y 10 % menos en cada caso.

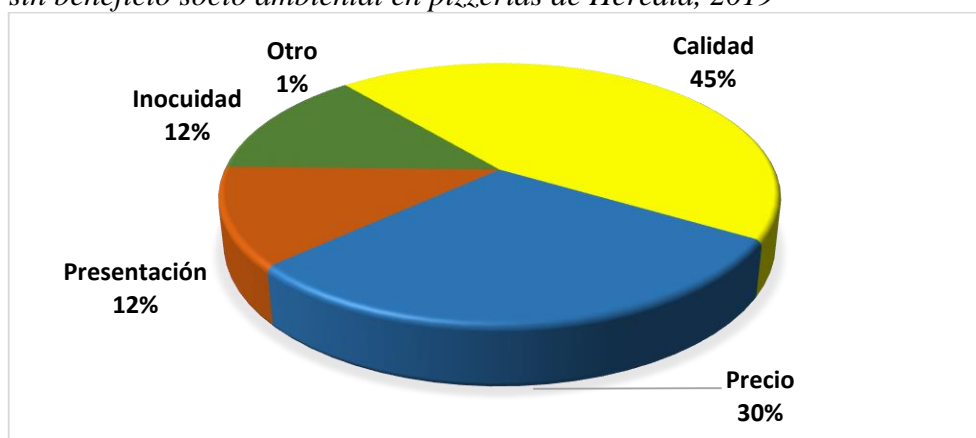
El precio del **queso pizzero**, mostró que el 75% de los posibles consumidores pagarían el mismo precio, el 13% estaría anuente en pagar un 5% más y el 13% un 5% menos.

En relación al precio del **queso cheddar**, mostró que el 75% de los posibles consumidores pagarían el mismo precio, y el 25% estaría anuente en pagar un 5% menos al precio.

El precio de **otros quesos**, mostró que el 100% de los consumidores pagarían el mismo precio.

5.2.4 Aspectos importantes para el consumo de productos lácteos sin beneficio socio ambiental. En cuanto a las opiniones de consideraciones de aspectos importantes para consumir lácteos emitidos por encuestados en las s, mencionan como la principal, la calidad con 45% y 33 opiniones, seguido por el precio con 30% y 22 opiniones, así como la presentación y la inocuidad ocupan un 12 % con 9 opiniones cada una, además existe otros factores con 1 opinión ocupando el 1%, según se observa en el gráfico 40.

Gráfico 40. *Distribución de consideración de aspectos importantes para consumir productos lácteos sin beneficio socio ambiental en pizzerías de Heredia, 2019*

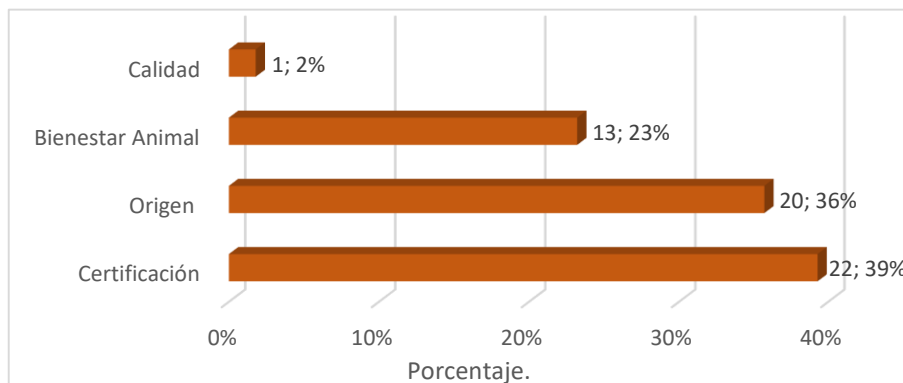


Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo.

5.2.5 Principales requerimientos para el consumo de lácteos con beneficio socio ambiental. En cuanto principales requerimientos para consumir lácteos emitidos por encuestados en las pizzerías, mencionan como principal requisito la certificación, con 22

opiniones que representan el 39% y seguido por el origen con 20 opiniones que implican 36%, el bienestar animal con 13 opiniones representando 23%, y la calidad con 1 opinión constituye el 2% según se observa en el gráfico 41.

Gráfico 41. *Requerimiento para adquirir productos lácteos con beneficio socio ambiental, en pizzerías de Heredia .2019*



Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo.

5.2.6 Demanda pizzerías.

5.2.6.1 Consumo de quesos y demanda potencial. En la tabla 44, se observa que el queso mozzarella fue el de mayor consumo en pizzerías del cantón de Heredia, alcanzando 1.565,5 kilogramos por semana. Así mismo, el consumo de queso mozzarella por pizzería fue de 47,44 kilogramos por semana y el consumo anual alcanzó 2.466,85 kilogramos. Finalmente, la demanda potencial anual de la población (49 pizzerías) fue de 120.875,58 kilogramos. El precio promedio del queso mozzarella fue de ₡3.639,00 colones por kilogramo.

Tabla 44. *Consumo distrital y por pizzería por semana y por año, consumo cantonal semanal y demanda potencial anual, por tipo de queso y precio promedio, en las pizzerías de los distritos del cantón central de Heredia, Heredia, 2019.*

Cantón de Heredia	Queso Mozzarella		Queso Pizzero		Queso Parmesano	
	Consumo (kg)	Precio	Consumo (kg)	Precio	Consumo (Kg)	Precio
Distrito 1/semana	581,00	€3.711	51,30	€3.312	17,55	€3.545
Distrito 2/semana	477,00	€3.444	10,90	€4.500	27,45	€3.593
Distrito 3/semana	359,00	€3.900	20,00	€3.250	8,30	€3.791
Distrito 4/semana	148,50	€3.500	14,95	€3.250	8,20	€2.875
Precio promedio.		€3.639		€3.578		€3.451
Cantonal/semanal*	1.565,50		97,15		61,50	
Pizzería/semanal	47,44		2,94		1,86	
Total anual /pizzería	2.466,85		153,08		96,91	
Demanda potencial anual**	120.876,00		7.501,16		4.748,55	

Fuente: Elaboración propia grupo de trabajo *Muestra (33 pizzerías) **Población (49 pizzerías)

El queso pizzero el consumo en pizzerías del cantón de Heredia, alcanzó los 97,15 kilogramos por semana. Así mismo, el consumo de queso pizzero por pizzería fue de 2,94 kilogramos por semana y el consumo anual fue de 153,08. Finalmente, la demanda potencial anual de la población (49 pizzerías) fue de 7501,16 kilogramos. El precio promedio del queso pizzero fue de €3.578 colones por kilogramo.

En el caso del queso parmesano el consumo en pizzerías del cantón de Heredia, alcanzó los 61,50 kilogramos por semana. Así mismo, el consumo de queso parmesano por pizzería fue de 1,86 kilogramos por semana y el consumo anual alcanzó 96,91 kilogramos. Finalmente, la demanda potencial anual (49 pizzerías) fue de 4748,55 kilogramos. El precio promedio del queso parmesano fue de €3.451 colones. por kilogramo.

Tabla 45 . *Consumo semanal por cantón y pizzería, consumo anual por pizzería y demanda potencial anual en pizzerías del cantón central de Heredia, por tipo de queso con beneficio socio ambiental, Heredia, 2019*

Cantón de Heredia	Consumo queso en kg por semana			
	Mozzarella	Pizzero	Parmesano	Otros
Cantón de Heredia (*)	1.550,00	76,50	83,50	16,50
Pizzería (*)	46,97	2,32	2,53	
Consumo anual /pizzería (*)	2.442,42	120,55	131,58	
Demanda potencial anual(**)	119.678,79	5.906,73	6.447,21	

Fuente Elaboración grupo de trabajo. *Muestra de 33 pizzerías, **Población de 49 pizzerías

En la tabla 45, se observa que el queso mozzarella con beneficio socio ambiental, fue el queso de mayor consumo en las pizzerías muestreadas del cantón de Heredia, alcanzando 1.550,00 kilogramos por semana. Así mismo, el consumo por pizzería fue de 46,97 kilogramos por semana y el consumo anual por pizzería fue de 2.442,42. Finalmente, la demanda potencial anual (49 pizzerías) fue de 119.679,00 kilogramos.

En el caso del queso pizzero con beneficio socio ambiental el consumo del cantón de Heredia, alcanzó los 76,50 kilogramos por semana; el consumo por pizzería fue de 2,32 kilogramos por semana y el consumo anual por pizzería fue de 121,00 kilogramos. Finalmente, la demanda potencial anual (49 pizzerías) fue de 5.907,00 kilogramos.

En el caso del queso parmesano con beneficio socio ambiental el consumo en el cantón de Heredia alcanzó los 83,50 kilogramos por semana, el consumo por pizzería fue 2,53 kilogramos por semana y el consumo anual por pizzería fue de 131,57 kilogramos. Finalmente, la demanda potencial anual (49 pizzerías) fue de 6.447,21 kilogramos.

5.2.6.2 Demanda de otros productos lácteos en pizzerías. En la tabla 46, se observa que la leche tuvo un consumo total semanal en pizzerías del cantón de Heredia, alcanzando 42,75 kilogramos por semana. Así mismo, el consumo semanal de leche por pizzería fue de 1,30 kilogramos y el consumo anual por pizzerías fue de 67,36 kilogramos. Finalmente, la demanda anual potencial (49 pizzerías) fue de 3.300,82 kilogramos.

En el caso de natilla tuvo un consumo total en pizzerías del cantón de Heredia, alcanzó los 2,5 kilogramos por semana. Así mismo, el consumo semanal de natilla por fue de 0,08 kilogramos y el consumo anual por pizzerías fue de 3,94 kilogramos Finalmente, la demanda anual potencial (49 pizzerías) fue de 193,03 kilogramos.

Para el caso de la mantequilla el consumo semanal total en pizzerías del cantón de Heredia, alcanzó los 26,50 kilogramos. Así mismo, el consumo semanal de mantequilla por

pizzería fue de 0,80 kilogramos y el consumo anual por pizzería fue de 41,76. kilogramos. Finalmente, la demanda anual potencial (49 pizzerías) fue de 2.046,12 kilogramos.

Tabla 46. *Consumo semanal por cantón y pizzería, consumo anual por pizzería y demanda potencial anual de leche, mantequilla y natilla con beneficio socio ambiental del cantón central de Heredia, Heredia, 2019*

Cantón de Heredia	Productos lácteos consumo en kg		
	Leche	Natilla	Mantequilla
Cantón semanal*	42,75	2,50	26,50
Pizzería semanal	1,30	0,08	0,80
Consumo anual /pizzería	67,36	3,94	41,76
Demanda potencial anual**	3.300,82	193,03	2.046,12

Fuente: Elaboración propia grupo de trabajo.

*Muestra de 33 pizzerías

**Población de 49 pizzerías

5.2.7 Oferta Pizzerías. Según la información municipal existen 49 establecimientos de venta de pizzas en el Cantón Central de Heredia, estos se ubican en los distritos Central, San Francisco, Mercedes y Ulloa; a excepción del distrito de Vara Blanca donde en el registro municipal no reportó este tipo de establecimientos. Ver anexo 9.

El mercado de las pizzerías en el Cantón de Heredia es muy diverso, se caracteriza por presentar locales desde tipo ventana, muy pequeños administrados familiarmente o con poco personal, donde es servicio para llevar básicamente, compiten por precios bajos y con una oferta de presentación del producto muy limitada. Pasando por los locales intermedios más estructurados con más personal, locales más amplios para consumo en el punto de venta y express, mejor equipados y una oferta de presentación del producto más amplia; hasta los locales con mayor cultura empresarial, más cómodos, bastante personal, mayor dedicación de servicio al cliente, ubicados más estratégicamente en cuanto a tránsito vehicular y peatonal y un mayor perfil económico de la zona, con una oferta amplia y variada hasta más de 100 tipos de pizzas, donde se utilizan materias primas de mayor valor y control de calidad tales como los quesos tipo azul, borronchinni, gorgonzola, emmenthal, etc.

5.2.7.1 Proveedor actual de productos lácteos. Las pizzerías se abastecen de variados oferentes de materias primas, en el caso de los quesos existen desde empresas de manufactura de quesos y distribución nacional tales como Dos Pinos y Sygma; con su gran variedad de marcas, puntos de venta al mayoreo tales como PriceSmart; pequeñas plantas industriales con distribución como El Toquecito, empresas distribuidoras de marcas nacionales e importadas como Mayca y pequeños productores artesanales, cada segmento con su estrategia de penetración de mercado y ventas que van desde créditos de muy corto plazo, hasta bonificaciones en producto por volumen de consumo, estas estrategias son un secreto empresarial y no se conocen en detalle.

En relación al origen de los productos lácteos sin beneficio socio ambiental que utilizan las pizzerías del cantón central de Heredia, se pudo determinar, que el tipo, la cantidad y la combinación de las empresas proveedora de las cuales se abastecen son las siguiente: 17 empresas distribuidoras, 8 de pequeños productores; 3 empresas distribuidoras y supermercados; 2 de supermercados; 1 empresas distribuidoras y pequeños productores; 1 de supermercados y pequeños productores, 1 de otros (artesanal especializado); representando el 52%, 24% 9% 6%,3%, 3% y 3% respectivamente. Según se observa en la tabla 47.

Tabla 47. *Tipos de establecimientos que proveen productos lácteos sin beneficio socio ambiental a las pizzerías del cantón central de Heredia, 2019.*

Tipo	Cantidad.	Porcentaje
Empresas distribuidoras	17	52%
Empresas distribuidoras y supermercados	3	9%
Empresas distribuidoras y pequeños productores	1	3%
Pequeños productores	8	24%
Supermercados	2	6%
Supermercados y pequeños productores	1	3%
Otros (artesanal especializado)	1	3%
Total	33	100%

Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo.

Todas las pizzerías utilizan quesos tipo mozzarella, que es el de mayor consumo.

En el mercado existen diversas calidades de quesos tipo mozzarella, desde productos artesanales de alta calidad, hasta productos muy comerciales. Incluso, algunos utilizan en sus materias primas productos “análogos”; esto con el fin de mantenerse en el segmento de precios bajos, a criterio de varios expertos en quesos. Esto coincide con las apreciaciones de los encuestados que, en un buen número, 30%, manifestaron según punto 9 de la encuesta de pizzería (Aspectos importante para el consumo de productos lácteos sin beneficio socio ambiental), que consideran el precio como un aspecto importante para su consumo. Cabe mencionar que el queso mozzarella “original” es elaborado de leche de búfalo y es de costo alto.

Según comentario de encuestados en pizzerías, para lograr competir por costo, utilizan el queso pizzero en sustitución del queso mozzarella logrando así una pizza de bajo precio y que satisfaga al cliente.

Otro queso utilizado en las pizzerías es el queso parmesano como un producto para que el cliente agregue al producto terminado, pero que en algunos casos confesaron entrevistados, lo sustituyen por queso tipo bagaces debido a su alto costo.

Cabe mencionar que los encuestados en un buen número, 45%, manifestaron según punto 9 de la encuesta de pizzería (Aspectos importante para el consumo de productos lácteos sin beneficio socio ambiental) como factor importante de compra es la calidad del queso mozzarella; que la perciben como un queso con un buen “derretimiento” al cubrir la pizza sin grumos lo que da una menor cantidad de queso para este fin y buen “estiramiento” cuando se lleva el cliente la porción de pizza a la boca; además se mencionó que es importante que el queso no se adhiera a la cuchilla al realizar los cortes de la pizza. Asimismo, existen características organolépticas propias del queso mozzarella como es el “*sabor propio de un queso mozzarella*” y un adecuado grado de madurez del queso, esto lo detectan solamente los pizzeros más expertos.

En la tabla 48, se puede observar los precios promedio por distrito para cada tipo de queso que se utilizan en las pizzerías según manifestaron los entrevistados. El precio promedio por distrito del queso mozzarella, oscila entre ₡3.444,00 a ₡3.900,00; alcanzando el precio promedio cantonal de ₡3.639,00; el precio promedio por distrito del queso pizzero, oscila entre ₡3.250,00 a ₡4.500,00; alcanzando el precio promedio cantonal de ₡3.578,00; el precio promedio por distrito del queso parmesano, oscila entre ₡2.875,00 a ₡3.791,00; alcanzando el precio promedio cantonal de ₡3.451,00.

Tabla 48. *Precio promedio de quesos en pizzerías según encuestas por distrito, en el Cantón Central de Heredia.2019.*

Cantón Heredia	Precio de queso en colones por kilogramo		
	Mozzarella	Pizzero	Parmesano
Distrito 1	₡3.711	₡3.312	₡3.545
Distrito 2	₡3.444	₡4.500	₡3.593
Distrito 3	₡3.900	₡3.250	₡3.791
Distrito 4	₡3.500	₡3.250	₡2.875
Precio promedio	₡3.639	₡3.578	₡3.451

Fuente: Elaboración propia grupo de trabajo

5.2.7.1 Precios generales de productos lácteos en el comercio. Los precios de los productos lácteos en el comercio general son muy variados dependiendo del punto de venta, marca que se consuma y la presentación, además de la ubicación del comprador en la cadena de valor, como se puede observar en las tablas 49 y 50.

Tabla 49. *Precios al detallista y precio recomendado al consumidor de productos lácteos de la marca Dos Pinos, Heredia, 2019.*

Producto	Precio recomendado/ kg		Porcentaje variación.
	al comercio detallista	al consumidor	
Natilla	₡2.221,0	₡3.020,0	26%
Queso fresco	₡3.332,0	₡4.000,0	17%
Queso semiduro	₡6.056,0	₡7.297,0	20%
Mozzarella	₡7.754,0	₡10.601,0	37%
Leche	₡872,2	₡960,0	10%
Yogurt	₡2.508,8	₡3.393,0	35%

Fuente: Dos Pinos Lista de precios al detalle y al consumidor; rige a partir del 18 de abril 2019, IVI.

Los precios al consumidor en supermercados Mayca, Price Smart, Dos Pinos y Compre Bien recolectados durante el período enero agosto 2019 de los diferentes tipos de queso, marcas y presentaciones; se muestran en la tabla N°50. El precio de los quesos mozzarella en bloque oscilan de ¢4.600,00 a ¢12.370,00 en presentación de un kilogramo, el queso tipo parmesano oscila en precios de ¢12.320,00 a ¢18.150,00 en presentación de un kilogramo, el queso pizzero en presentación de un kilogramo, oscila en precio de ¢5.000,00 a ¢7.742,00 en presentación de un kilogramo.

Tabla 50. *Precios y precio promedio de los lácteos en MAYCA, PRICE MART, Dos Pinos y Compre Bien, Heredia, 2019.*

Producto lácteo (kg ó L)	MAYCA	PRICEMART	Dos Pinos	Compre Bien.
Queso tierno			¢3 266	
Queso semiduro Del Prado	¢4 340	¢3 595	¢4 691	
Queso molido Bagaces	¢3 440			
Queso pizzero rallado	¢5 000			
Queso Pizzero Dos Pinos				¢7742
Cuatro quesos		¢4 795	¢7 617	
Queso mixto Dos Pinos	¢5 930			
Queso rallado Mozzarella	¢5 220	¢4 184		
Queso Mozzarella en bloque	¢4 660		¢8 350	¢12370
Queso Mozzarella pizzero	¢5 200		¢8 387	
Queso Mozzarella Brisas	¢4 415			
Queso Mozzarella rallado Del Prado				¢8860
Mezcla Mozarella y Cheddar rallado Del Prado				¢8690
Queso parmesano molido Monteverde	¢12 320			
Queso parmesano rallado Kraft				¢14870
Queso parmesano Belgioiosio		¢14 090		¢18150
Queso Palmito Don Beto				¢5300
Queso Emmenthal				¢16315
Queso Pecorino Romano				¢14922
Leche 2% de corta duración L	¢540			
Yogurt Yoplait L	¢1 770			
Yogurt Coronado L	¢1 370		¢1 436	
Natilla Delactomy kg		¢2 410		
Natilla Del Padro kg	¢2 082	¢2 208		
Natilla liviana L			¢2 208	
Natilla La Granja L	¢1 896			
Crema dulce L	¢3 480			

Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo

Para definir el precio de venta del queso mozzarella a ofrecer, se realizó un análisis de la estrategia de las 3C's, o sea costes, cliente y competencia. En cuanto al coste, este se determinó para el queso mozzarella en la estructura de costos realizada en el presente trabajo; como se observa en el anexo 8.

En cuanto al cliente, la información de precios se extrajo a través de la encuesta que se aplicó en cada una de las pizzerías, las mismas brindaron información sobre los precios que el consumidor (pizzerías) estaría dispuesto a pagar, como se puede observar en las tablas 44 y 48, a nivel general en las pizzerías el precio es muy competitivo, por aplicar la mayoría de las pizzerías una estrategia de mercado de precios o sea precios bajos y de volumen.

En relación a los precios de la competencia, este no fue posible determinarlo ya que es un secreto empresarial de mercado como se asigna.

Analizados las tres estrategias de fijación de precios, se determina que el precio de mercado disponible, es el precio unitario promedio de queso mozzarella, que se determinó mediante las encuestas, o sea el del cliente que se puede observar en la tabla 48; que es con el cual se establecen los ingresos en el estudio financiero.

5.3 Programa de Abastecimiento Institucional

El Programa de Abastecimiento Institucional (PAI), que ejecuta el Consejo Nacional de Producción (CNP) para atender las necesidades de suministros alimenticios que requieren las instituciones del Estado, las cuales a su vez, están obligadas a adquirir esos suministros por contratación directa a través del CNP; y este, garantizar que dichos suministros procedan prioritariamente de productos de micro, pequeños y medianos productores agropecuarios y agroindustriales nacionales; según establece el artículo 9, de la reforma de la, Ley Orgánica del

Consejo Nacional de Producción, número 2035 de 17 de julio de 1956. Mediante la ley 8700 publicada en la Gaceta N°248 del 23 de diciembre de 2008, Alcance 55.⁹

5.3.1 CEN-CINAI escuelas y colegios. Basados en la información facilitada por el Programa de Abastecimiento Institucional (PAI) del Consejo Nacional de Producción (CNP), sobre las rutas inteligentes de las provincias de Heredia y Alajuela 2017-2018, que se pudiesen abastecer de productos lácteos a partir de la organización Asociación de Productores de Leche del Barva (Asoprolba), se corroboran las rutas de los Centros de Educación y Nutrición Centros Infantiles de Atención Integral (CEN-CINAI) se encuentran ubicados en la provincia de Heredia en su totalidad 27, las escuelas se ubican en su totalidad en Alajuela, alcanzando la cifra de 23, en cuanto a los colegios su número total son 11, se ubican 9 en Alajuela y 2 en Heredia, como se observa en la tabla 51.

Tabla 51. Cantidad y ubicación de CEN-CINAI y Centros Educativos atendidos en rutas PAI. Heredia y Alajuela, 2019.

Establecimientos	Cantidad	Ubicación	
		Alajuela	Heredia
CEN-CINAI	27	0	27
Escuelas	23	23	0
Colegios	11	9	2

Fuente: Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo con información Programa de Abastecimiento Institucional CNP, 2019

Durante la revisión de la información se pudo determinar, como se observa en la tabla 52 en el año 2017, del total de escuelas 23, no demandan lácteos 3, del total de los colegios 11, no demandan lácteos 3. Para el año 2018, del total de 23 escuelas, no demandaron productos lácteos 3 de ellas; de los colegios solamente 1 no demandan productos, del total de 11. En el

⁹ <http://www.mag.go.cr/legislacion/2008/ley-8700.pdf>

caso de los CEN-CINAI en ambos años todos los establecimientos solicitaron algún tipo de producto lácteo.

Tabla 52. *Cantidad de los CEN CINAI, escuela y colegios que demandan productos lácteos durante los años 2017 y 2018, en las rutas inteligentes PAI de Alajuela y Heredia. 2019.*

Comportamiento de demanda de productos lácteos	Tipo de establecimiento					
	CENCINAI		Escuelas		Colegios	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Demandan lácteos	27	27	20	20	8	10
No demandan lácteos	0	0	3	3	3	1
Total	27	27	23	23	11	11

Fuente: Elaboración grupo de trabajo a partir de información brindada por Programa de Abastecimiento Institucional CNP, 2019.

5.3.2 Productos lácteos. Los productos lácteos que se utilizaron para atender las necesidades de suministros alimenticios durante los años 2017 y 2018 en el Programa de Abastecimiento Institucional para sus clientes de CEN-CINAI, escuelas y colegios de las rutas inteligentes de Alajuela y Heredia, fueron leche, natilla, yogurt y crema dulce. Como se observa en la tabla 53, el producto que en volumen más se demanda para ambos años es la leche, con un 78.95%, en 2017 y un 80.39% en 2018; la natilla en el año 2017 es el segundo producto que se demanda según su volumen con un 16,46%, la crema dulce es el tercero con un 3,1% y por último el yogurt con un 1,49%. En el 2018 es el yogurt el segundo producto más demandado con un 11,17%, la natilla el tercero con 6,69% y la crema dulce el último con 1,75%.

En términos de la variación absoluta interanual los productos que mostraron incremento son la leche con 7791.3 litros con un incremento de 98,1%; el yogurt con 2036.8 litros cuyo incremento fue 1358% y la crema dulce con 30.5 kilos cuyo incremento asciende a 9,94%; en tanto la natilla tuvo un decrecimiento de -346.39 kilogramos, representando -20,92%.

Tabla 53. *Variación absoluta y relativa de la demanda de productos lácteos en kilogramos, durante los años 2017 y 2018 en CEN-CINAI, escuelas y colegios en las rutas inteligentes del PAI en Alajuela y Heredia 2019.*

Productos	Período				Variación interanual		
	2017	%	2018	%	2017-2018	Absoluta	Relativa
Leche (L)	7.941,80	78,95	15733,10	80,39	23.674,90	7.791,30	98.10%
Natilla (kg)	1.652,88	16,46	1310,30	6,69	2.963,18	-346,39	-20,92%
Yogurt (L)	150,00	1,49	2186,80	11,17	2.336,80	2.006,83	1.337,00%
Crema dulce (kg)	311,75	3,10	342,25	1,75	654,00	31,00	9,94%
TOTAL	10.058,95		19.571,69		29.330,14		

Fuente: Elaboración grupo de trabajo a partir de información brindada por Programa de Abastecimiento Institucional CNP, 2019

5.3.2.1 Productos lácteos que demanda el CEN-CINAI. Los productos que se utilizaron para atender las necesidades de suministros alimenticios durante el año 2017 y 2018, en el Programa de Abastecimiento Institucional para sus clientes de **CEN-CINAI** de las rutas inteligentes de Alajuela y Heredia, fueron natilla, crema dulce, y yogurt.

Como se observa en la tabla 54, los productos que en volumen más se demandaron para ambos años fueron, la natilla y la crema dulce. Para el año 2017, la demanda de natilla y crema dulce, representaron en términos relativos 68.5% y 31.5% respectivamente; en el año 2018 además se demandó yogurt y representaron en términos relativos 64.2%, 34.3% y 1.5% correspondientemente. En términos de la variación absoluta interanual los productos que mostraron incremento fueron, la crema dulce con 26.75 kilogramos; el yogurt con 14.4 litros; en tanto la natilla tuvo un decrecimiento de 46.62 kilogramos. Así mismo la variación relativa interanual, para la crema dulce fue 8.58% y para la natilla fue -6.86%.

En cuanto a la demanda potencial promedio anual de cada uno de los productos lácteos en el mercado del CEN-CINAI, esta alcanzo en el caso de la natilla los 656.11kilogramos, para la crema dulce 325.13 kilogramos, para el yogurt 7.20 kilogramos y para la leche 0.00 kilogramos.

Tabla 54. *Variación absoluta y relativa de la demanda y demanda potencial promedio de productos lácteos en kilogramos, durante los años 2017 y 2018 en CEN-CINAI en las rutas inteligentes del PAI en Alajuela y Heredia 2019.*

Producto	Demanda en kg y % por período				Variación interanual		Demanda potencial promedio
	2017	%	2018	%	absoluta	relativa	
Natilla (kg)	679,45	68,5%	632,83	64,2%	-46,62	-6,86%	656.11
Crema dulce (kg)	311,75	31,5%	338,5	34,3%	26,75	8,58%	325.13
Leche (L)	0	0,0%	0	0,0%	0,00		0.00
Yogurt (L)	0	0,0%	14,4	1,5%	14,40		7.20
Total	991,2	100%	985,73	100%			

Fuente: Elaboración grupo de trabajo a partir de información brindada por Programa de Abastecimiento Institucional CNP, 2019

En cuanto a la demanda per cápita en gramos de productos lácteos del CEN-CINAI, en el año 2017, la natilla fue, de 250,88 gramos la crema dulce fue de 115,12 gramos, y, el yogurt y la leche no se demandaron para este año. En el año 2018, la demanda per cápita de la natilla alcanzó 312,82 gramos, la crema dulce alcanzó 167,33 gramos, el yogurt 7,12 gramos y, la leche no se demandó. Según se puede observar en la tabla 55 la demanda per cápita promedio anual en gramos de productos lácteos del CEN-CINAI, para el período 2017 y 2018, presenta los siguientes datos; la natilla fue, de 281.85 gramos la crema dulce fue de 141.22 gramos, y, el yogurt presentó 7.12 gramos y la leche no se demandó para este período.

Como se observa en la tabla 55, la demanda per cápita diaria, la leche no es consumida del todo y el yogurt se consumen en una cantidad de 0.04 ml por día por persona en CEN CINAI, mismas que se muestran inferiores a las recomendaciones de consumo diario de productos lácteos, establecidas en la Guía Alimentaria para la educación nutricional en Costa Rica del Ministerio de Salud ¹⁰ que en términos generales recomienda, “consume tres porciones al día entre leche, yogurt y queso” Comisión Intersectorial de Guías Alimentarias para Costa Rica CIGA, 2010:13). Para el consumo específico de leche y yogurt, menciona la porción

¹⁰https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores_en_salud/guiasalimentarias/guia_alimentarias_2011_completo.pdf

recomendado es de 200 a 300 ml y para el queso porciones de 30 gramos, no obstante, no especifica recomendaciones de consumo para la crema dulce ni la natilla.

Tabla 55. *Demanda per cápita anual, per cápita promedio y per cápita diaria en gramos de productos lácteos, durante los años 2017 y 2018 en CEN-CINAI en las rutas inteligentes del PAI en Alajuela y Heredia 2019*

Año	2017		2018		Promedio	Consumo recomendado por porción según guías nutricionales
Población*	2708		2023			
Producto	Demanda per cápita (gr/l)				diario	diario**
	anual	diario	anual	diario		
Crema dulce	115,12	0,58	167,33	0,84	0,71	nd.
Yogurt	0,00	0,00	7,12	0,04	0,04	200 a 300 ml
Leche	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	201 a 300 ml
Natilla	250,88	1,25	312,82	1,56	1,41	nd.

Fuente: Elaboración grupo de trabajo a partir de información brindada por * Informe datos básicos: perfil socioeconómico de los beneficiarios y vigilancia de la salud, crecimiento y desarrollo infantil 2017. ¹¹. Datos facilitados por oficina Regional Central Norte CEN CINAI. Programa de Abastecimiento Institucional CNP, 2019

** Recomendación por porción, se requieren dos porciones diarias

5.3.2.2 Productos lácteos que demandan las escuelas y colegios. Los productos que satisfacen las necesidades de suministros alimenticios durante el año 2017 en el Programa de Abastecimiento Institucional para sus clientes de escuelas y colegios de las rutas inteligentes de Alajuela y Heredia, fueron leche, natilla y yogurt; para el 2018 se le adjunta la crema dulce a dicha lista. Como se observa en la tabla 56, el producto que en volumen más se demanda en las escuelas durante el año 2017 es la leche, con una demanda de 3758 litros representando un 76,98% de la demanda anual, en el caso de la natilla, es el segundo lácteo más demandado, con 973,49 kilos, figurando 19,94%, le sigue el yogurt con un 3,07%, en este año no se demandó crema dulce. En el año 2018; la demanda de leche se incrementó fuertemente alcanzando el 83,58% de la demanda anual con 12665 litros, seguido por el yogurt, con 2065 litros un 13.93% y la natilla mostró una disminución en su demanda alcanzando un 2,79% la crema dulce únicamente se demandaron 0.75 kilogramos, prácticamente un 0.00%.

¹¹ https://www.cen-cinai.go.cr/images/pdf/Informes/Informe_Datos_Bsicos2018_.pdf

En relación a la variación interanual se pudo determinar que entre el año 2017 al 2018 se dio un importante incremento de la demanda del yogurt el cual consiguió un 1276%, también la leche obtuvo el 237%, con respecto al natilla mostró un decrecimiento considerable de un menos 56,6% en el mismo período,

En cuanto a los colegios, en el año 2017, el único producto lácteo demandado fue la leche, para un volumen de 4183 litros; para el año 2018 la leche mostró un decrecimiento en el consumo, alcanzando el 89,36% cuyo volumen fue de 3067,8 litros, le sigue la natilla con 255,35 kilogramos, un 7,44%, el yogurt fue un 3,12% y la crema dulce un 0.09% de la demanda anual.

En relación a la variación interanual se pudo determinar que entre el año 2017 al 2018 se dio una fuerte disminución de la demanda de leche que representó un menos 26,7%,

Tabla 56. *Variación absoluta y relativa del consumo de productos lácteos en kilogramos, durante los años 2017 y 2018 en Escuelas y Colegios en las rutas inteligentes del PAI en Alajuela y Heredia 2019.*

Mercados		Escuelas						Colegios					
Productos	2017	%	2018	%	Variación		2017	%	2018	%	Variación		
					Absoluta kg	Relativa %					Absoluta kg	Relativa %	
Leche (l)	3 758,00	76,98%	12 665,30	83,58%	8 907,30	237,02%	4 183,80	100,00%	3 067,80	89,36%	- 1 116,00	-26,67%	
Natilla (kg)	973,49	19,94%	422,12	2,79%	- 551,37	-56,64%	-	0,00%	255,35	7,44%	255,35	#DIV/0!	
Yogurt (l)	150,00	3,07%	2 065,25	13,63%	1 915,25	1276,83%	-	0,00%	107,10	3,12%	107,10	#DIV/0!	
Crema dulce (kg)	-	0,00%	0,75	0,00%	0,75	#DIV/0!	-	0,00%	3,00	0,09%	3,00	#DIV/0!	
Total	4 881,49	100%	15 153,42	100%	10 271,93		4 183,80	100%	3 433,25	100%	- 750,55		

Fuente: Elaboración grupo de trabajo a partir de información brindada por Programa de Abastecimiento Institucional CNP, 2019.

En cuanto a la demanda per cápita en gramos de productos lácteos de escuelas, en el año 2017, la leche fue de 592,25, la natilla fue, de 153,43 gramos, el yogurt presentó 23,64 y la crema dulce no se demandó; para el año 2018, el producto más demandado fue la leche con 20145,55 gramos, el yogurt con 349,86 gramos, la natilla con 71,51 gramos y la crema dulce 0,13 gramos.

En cuanto a la demanda per cápita anual en gramos de productos lácteos de colegios, en el año 2017, la leche fue de 581,73 y la natilla, el yogurt, la crema dulce no se demandaron. En

el año 2018, la demanda per cápita de la leche fue 373,62 gramos, la natilla alcanzó 31,10 gramos, el yogurt 13,04 y la crema dulce alcanzó 0,37. Según se puede observar en la tabla 57. Además, la demanda per cápita promedio anual en gramos de productos lácteos de escuelas, en el período año 2017 y 2018 se comportó de la siguiente manera, la leche fue de 1368,92, el yogurt con 186,75, la natilla 112,47 y la crema dulce con 0,13 gramos. En cuanto a la demanda per cápita promedio anual en gramos de productos lácteos de colegios, en el período año 2017 y 2018 presenta el siguiente comportamiento la leche fue de 477,68, la natilla 31,10, el yogurt con 13,04 y la crema dulce con 0,37 gramos.

Como se observa en la tabla 57, la demanda per cápita diaria de la leche en escuelas fue de 6.84 ml y el yogurt de 0.93 ml, en el caso de colegios la demanda per cápita diaria de leche fue 2.39 ml y el yogurt de 0.07 ml, en ambos casos se muestra inferior a las recomendaciones de consumo diario de productos lácteos, establecidas en la Guía Alimentaria para la educación nutricional en Costa Rica del Ministerio de Salud,¹² que en términos generales recomienda, “consume tres porciones al día entre leche, yogurt y queso” Comisión Intersectorial de Guías Alimentarias para Costa Rica CIGA, 2010:13), Para el consumo específico de leche y yogurt, menciona la porción recomendado es de 200 a 300 ml y para el queso porciones de 30 gramos, no obstante, no especifica recomendaciones de consumo para la crema dulce ni la natilla.

12

https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores_en_salud/guiasalimentarias/guia_alimentarias_2011_completo.pdf

Tabla 57. *Demanda per cápita anual, per cápita promedio y per cápita diaria en gramos de productos lácteos, durante los años 2017 y 2018 en escuela y colegios en las rutas inteligentes del PAI en Alajuela y Heredia 2019*

Institución		Escuelas				Colegios					Consumo recomendado por porción según guías nutricionales
Año	2017	2018	Promedio			2017	2018	Promedio			
Población*	6345	5903				7192	8211				
Producto	Demanda per cápita (gr/ml)										
	anual	diario	anual	diario	diario	anual	diario	anual	diario	diario	diario **
Crema dulce	0,00	0,00	0,13	0,0006	0,0006	0,00	0,00	0,37	0,002	0,0018	nd.
Yogurt	23,64	0,12	349,86	1,75	0,93	0,00	0,00	13,04	0,07	0,0652	200 a 300 ml
Leche	592,28	2,96	2145,57	10,73	6,84	581,73	2,91	373,62	1,87	2,39	201 a 300 ml
Natilla	153,43	0,77	71,51	0,36	0,56	0,00	0,00	31,10	0,16	0,16	nd.

Fuente: Elaboración grupo de trabajo a partir de información brindada por Programa de Abastecimiento Institucional CNP, 2019

*Datos de población escuelas y colegios¹³

** Recomendación por porción, se requieren dos porciones diarias

5.3.3 Valor en colones de los productos lácteos consumidos. Según se observa en la tabla 58, para los años 2017 y 2018 se observan los valores económicos y relativos en referencia al consumo de cada año en estudio; el productos que generó mayor valor económico, fue la leche, representando el 58% y 64.5% respectivamente del consumo total de cada año; la natilla fue el segundo producto con mayor valor económico; en 2017 con 30.9%, no obstante para el 2018 disminuyó alcanzando el 13,8%, o sea el tercer lugar del valor del consumo de dicho año; en el caso del yogurt de 1,4% , el último lugar, en el año 2017, obtuvo un 15,4%, ocupando el segundo lugar en el 2018. La crema dulce por el contrario decreció del 9.6%, tercer lugar en 2017 al 6.3%, cuarto y último lugar en 2018. Si observamos el período 2017-2018 veremos que el yogurt es el producto con mayor variación en porcentaje de crecimiento en cuanto a valor 1721,73%, pasando de ₡182.250 en 2017, a ₡3 320 105 en 2018; la leche, es el producto cuyo monto económico ₡6 646 065 representa una variación de 90,86%, la crema dulce creció

13

http://repositorio.conare.ac.cr/bitstream/handle/20.500.12337/765/850.%20Situaci%C3%B3n%20actual%20de%20los%20c%20entros%20de%20educaci%C3%B3n%20especial%20en%20Costa%20Rica_V%20Informe%20Estado%20de%20la%20Educaci%C3%B3n_Libro%20completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

un 12.71% en términos de valor económico de su consumo mientras que la natilla decrece en 26.45%.

Tabla 58. *Valor económico de productos lácteos, variación absoluta y relativa en colones, durante los años 2017 y 2018 en CEN-CINAI y escuelas y colegios en las rutas inteligentes del PAI en Alajuela y Heredia 2019.*

Valor económico del consumo en colones CEN-CINAI, Escuelas y Colegios 2017- 2018						
Productos lácteos	2017		2018		2017-2018	
	Colones	Variación	Colones	Variación	Colones	Variación
Crema dulce,	¢1 214 060,00	9,63%	¢1 368 386,00	6,33%	¢154 326,00	12,71%
Leche	¢7 314 670,00	58,04%	¢13 960 735,00	64,55%	¢6 646 065,00	90,86%
Natilla	¢3 892 800,00	30,89%	¢2 980 042,00	13,78%	-¢912 758,00	-23,45%
Yogurt	¢182 250,00	1,45%	¢3 320 105,00	15,35%	¢3 137 855,00	1721,73%
Total	¢12 603 780,00	100,00%	¢21 629 268,00	100,00%	¢9 025 488,00	71,61%

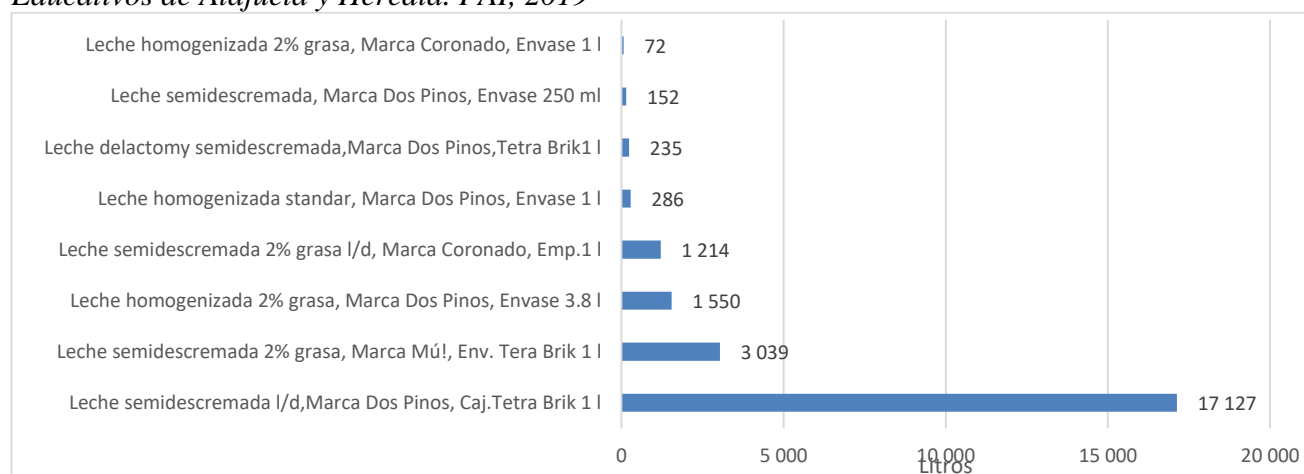
Fuente: Elaboración grupo de trabajo a partir de información brindada por Programa de Abastecimiento Institucional CNP, 2019.

5.3.4 Presentaciones. Una vez analizada la información facilitada por el PAI, en cuanto a los diversos lácteos que se demandan en escuela, colegios y CEN–CINAI, en relación con sus marcas, tipos y presentaciones se muestran de la siguiente manera.

La crema dulce, fue del monto de 654.5 kilogramos, y representó un valor de ¢2 582 446 (dos millones quinientos ochenta y dos mil cuatrocientos cuarenta y seis colones); se consume la Marca Dos Pinos, Envase Tetra Brik 250, o sea solo se consume una presentación.

La leche representa la mayor demanda, en sus variadas marcas, tipos y presentaciones como se puede observar en el gráfico 42; por cantidad total de 23 675 litros, para un monto total de ¢21 275 405 colones, de los cuales, la Leche semidescremada l/d, Marca Dos Pinos, Caja Tetra Brik de 1 litro representó un consumo de 17 127 litros, lo que significó el 72.3% de la demanda total de leche; constituyó ¢16 024 754 colones; así mismo la Leche semidescremada 2% grasa, Marca Mú, Env. Tetra Brik de 1 litro, significó un total de 3 039 litros, lo cual correspondió a un 13%, con un monto de ¢2 555 196 colones. Cabe destacar que del análisis de la información se desprende que el consumo de leche del CEN-CINAI fue “cero” para el período examinado 2017-2018.

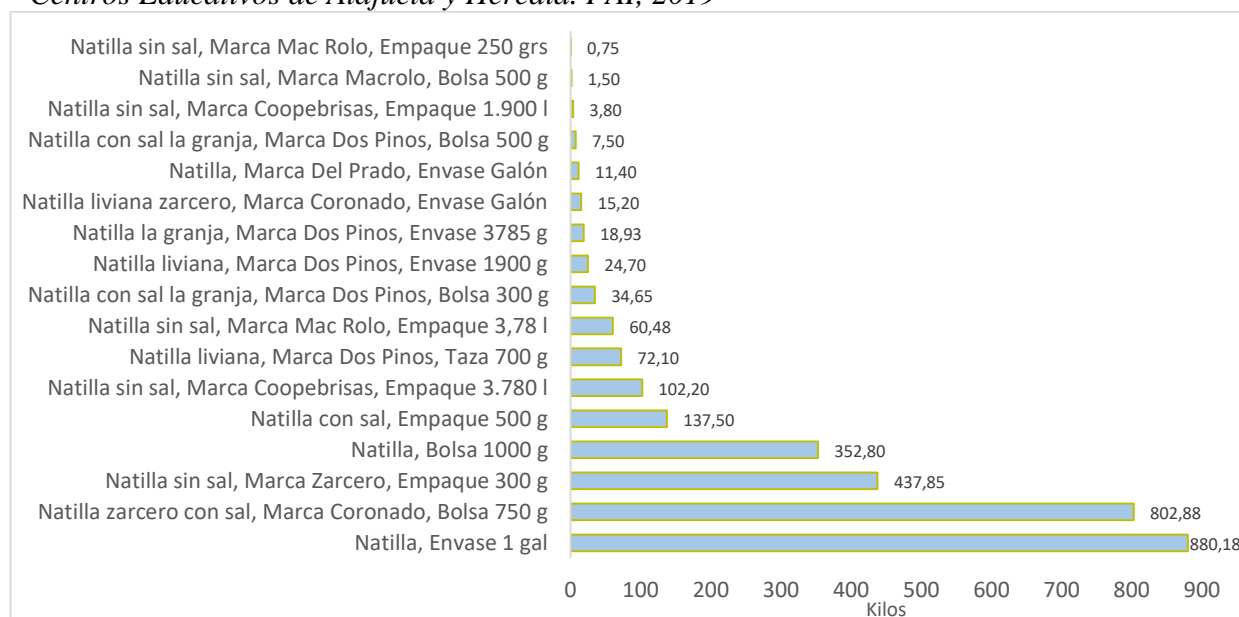
Gráfico 42. *Distribución de presentaciones de leche por marcas y tipos, año 2017-2018, Centros Educativos de Alajuela y Heredia. PAI, 2019*



Fuente: Elaboración grupo de trabajo a partir de información brindada por Programa de Abastecimiento Institucional CNP, 2019.

La natilla de mayor consumo son del monto total de 2 964,11 litros, para un valor de ₡6 872 842 colones de los cuales, la presentación de natilla, Envase 1 gal que para ambos años representa un consumo de 880,18 litros, lo que simboliza el 29,7% de la consumo, y la Natilla zarcero con sal, Marca Coronado, Bolsa 750 g significa un consumo de 802 litros que constituye el 27,1% para un monto de ₡2 162 450 y ₡1 703 737 colones respectivamente, según gráfico 43.

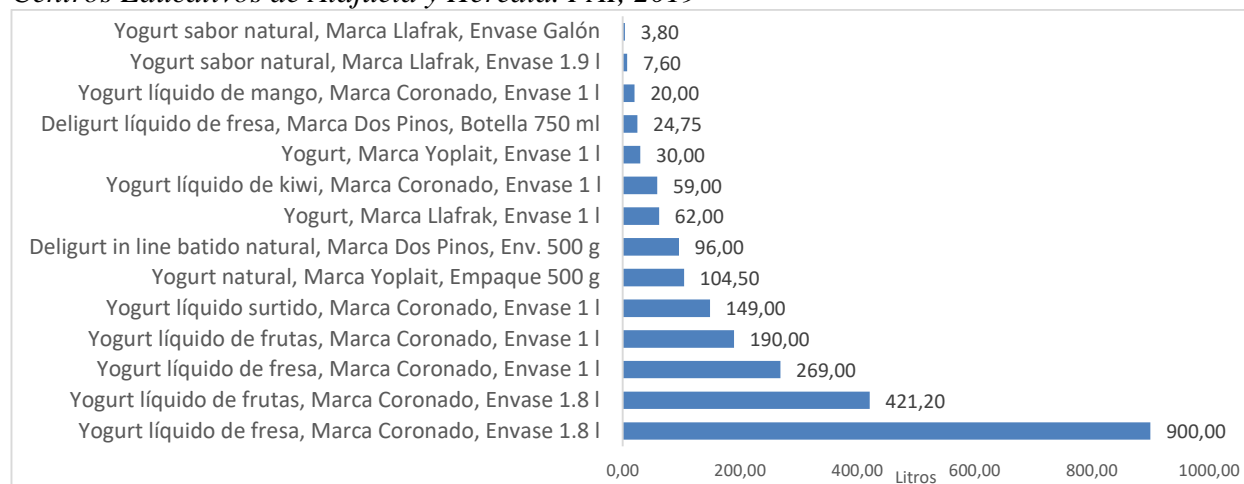
Gráfico 43. *Distribución de presentaciones de natilla por marcas y tipos, año 2017-2018, Centros Educativos de Alajuela y Heredia. PAI, 2019*



Fuente: Elaboración grupo de trabajo a partir de información brindada por Programa de Abastecimiento Institucional CNP, 2019.

La demanda de **yogurt** presentó el monto de 2 336,84 litros, para un monto de ₡3 502 355 de colones, de los cuales, la presentación de Yogurt líquido de fresa, Marca Coronado, Envase 1,8 l que para ambos años representa un consumo de 900 litros, como se muestra en gráfico 44, lo que representa el 38,5% de la demanda, para un monto de ₡1 150 000 de colones.

Gráfico 44. *Distribución de presentaciones de yogurt por marcas y tipos, año 2017-2018, Centros Educativos de Alajuela y Heredia. PAI, 2019*



Fuente: Elaboración grupo de trabajo a partir de información brindada por Programa de Abastecimiento Institucional CNP, 2019.

5.3.5 Demanda potencial. A partir de la base de datos facilitada por el PAI, se obtuvo la demanda por año, de los diversos productos lácteos, a partir de estos datos sumados, se obtuvo la demanda total del período 2017-2018; para obtener la demanda potencial anual se utilizó el promedio de dicho dato, según se observa en la tabla 59.

Tabla 59. *Demanda año 2017-2018 y demanda potencial anual de productos lácteos. Programa de Abastecimiento Institucional 2019.*

Productos	Consumo			Demanda potencial anual
	2017	2018	2017-2018	
Leche (L)	7.941,80	15.733,10	23.674,90	11.837,45
Natilla (kg)	1.655,40	1.309,01	2.962,11	1.481,05
Yogurt (L)	150,00	2.186,80	2.336,80	1.168,42
Crema dulce (kg)	311,75	342,75	654,00	327,00

Fuente: Elaboración grupo de trabajo a partir de información brindada por Programa de Abastecimiento Institucional CNP, 2019

5.3.6 Oferta. Como se observa en la tabla 60, los precios de la leche ofertada al programa PAI oscilaron entre ₡975 y ₡872 colones, en los años 2017 y 2018 respectivamente; cuyo valor promedio alcanzó el monto de ₡923 colones; los precios del yogurt fluctuaron entre ₡1215 y ₡1599 colones durante los años 2017 y 2018 respectivamente; el valor promedio alcanzó ₡1407 colones, la natilla osciló de ₡2280 y ₡2282 colones, alcanzando un precio promedio de ₡2281 colones, finalmente la crema dulce, mostró un rango de precios de ₡3894 y ₡4208 colones durante los años 2017 y 2018 respectivamente, consiguiendo un precio promedio de ₡4051 colones.

Tabla 60. *Precios promedio por producto lácteo y por año 2017 y 2018, precio promedio de ambos años, de productos lácteos del Programa de Abastecimiento Institucional 2019.*

Producto	Año		Precio promedio
	2017	2018	
Leche	₡975	₡872	₡923
Yogurt	₡1.215	₡1.599	₡1.407
Natilla	₡2.280	₡2.282	₡2.281
Crema dulce	₡3.894	₡4.208	₡4.051

Fuente: Elaboración grupo de trabajo a partir de información brindada por Programa de Abastecimiento Institucional CNP, 2019.

Para definir el precio de venta de los productos lácteos en el PAI, se realizó un análisis de la estrategia de las 3C's, o sea costes, cliente y competencia. En cuanto al coste, este se determinó para la leche fluida, natilla y yogurt en la estructura de costos realizada en el presente trabajo; como se observa en el anexo 8.

En cuanto al cliente, la información de precios se extrajo de la información sobre los precios brindada por el PAI, como se puede observar en la tabla 60.

En relación a los precios de la competencia, este no fue posible determinarlo ya que el precio se determina mediante la “Política General de precios y márgenes establecidos por el CNP”¹⁴, según la zona donde se estable la ruta inteligente.

14

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.

Analizados las tres estrategias de fijación de precios, se determina que el precio cliente promedio es el precio unitario promedio, que se utilizó en el análisis solver; con el cual se establecen los ingresos en el estudio financiero.

CAPÍTULO VI.

ESTUDIO TÉCNICO

Según Sapag, 2011, el objetivo del estudio técnico que se hace dentro de la viabilidad económica de un proyecto, es netamente financiero. Es decir, calcula los costos, inversiones y beneficios derivados de los aspectos técnicos o de la ingeniería del proyecto. Para ello, se busca determinar las características de la composición óptima de los recursos que harán que la producción de un bien o servicio se logre eficaz y eficientemente.

Una vez que la leche sale de la ubre de la vaca, se traslada o hasta un tanque de refrigeración, donde se almacena a una temperatura de 4°C hasta su expedición a la industria para evitar así el desarrollo de microorganismos.

Una vez realizado el estudio de mercado, se pudo determinar que los productos con mayores posibilidades de mercado son: en el caso de la feria del agricultor, el queso tierno, el queso semiduro, el queso maduro, la natilla y el yogurt. Para las pizzerías el queso mozzarella y el queso pizzero (es una mezcla de queso rico con queso cheddar rayado), a pesar que la industria no lo tiene como un queso para pizzerías y parmesano. Para el Programa de Abastecimiento Institucional (PAI) que administra el Consejo Nacional de Producción (CNP), los productos que demanda son la crema dulce, la leche fluida, natilla y el yogurt.

Para los fines de este estudio, los productos que se consideran con mayor posibilidad de penetración al mercado en el caso de las Ferias del Agricultor son: el queso tierno, el queso semiduro, el queso maduro, la natilla y el yogurt; en cuanto al mercado de pizzerías, los productos son queso mozzarella; en cuanto al Programa de Abastecimiento Institucional (PAI), son: la leche fluida, natilla y el yogurt. A continuación, se presentan los flujos de proceso de los principales productos lácteos, donde se pueden observar las materias primas, el proceso y características técnicas del proceso.

6.1 Flujos de proceso

Es un diagrama que representa paso a paso como se lleva a cabo la elaboración de un producto lácteo, (leche fluida, queso tierno, semiduro, maduro, natilla, yogurt, y queso mozzarella) desde las materias primas hasta el producto terminado, considerando los tiempos en cada paso. (Ver anexos 10 y 11.)

6.2 Permisos, estudios, certificaciones sin IVA.

De previo a iniciar un proyecto, hay toda una normativa legal que se debe de cumplir, donde se participan múltiples instituciones, las cuales no se encuentran integradas para prestar los servicios requeridos por el desarrollador del proyecto, lo cual encarece y dificulta el avance del mismo. Siendo factores determinantes las regulaciones establecidas a través de los planes reguladores, disponibilidad de servicios públicos importantes como son el acceso a agua potable, tanto en cantidad como en calidad; así como la energía eléctrica que es un rubro muy oneroso para cualquier industria, por lo cual, para bajar ese costo y que los equipos no tengan limitación de operación debe de ser trifásica, que no siempre está disponible en el área donde se pretende desarrollar el proyecto.

A continuación, en la tabla 61, se presenta el detalle del balance de certificaciones y permisos iniciales de planta de lácteos.

Tabla 61. *Detalle del balance de certificaciones y permisos iniciales para planta de lácteos Asoprolba, Heredia, 2019.*

Permisos para iniciar el proyecto		
Tipo de permiso	Emisor	Costo en colones
Solicitud de Certificado de Uso de Suelo y alineamiento	Otorgado por la Municipalidad de Barva	¢2.800,00
Permiso de ubicación del sistema de tratamiento de aguas residuales	Solicitado al Ministerio de Salud (MS)	¢0,00
Permiso de vertido, en caso de disposición en un cuerpo receptor ⁽¹⁾	Otorgado por el Ministerio de Ambiente y Energía	¢0,00
Certificación de no afectación del área por patrimonio de estado	Otorgado por el Ministerio de Ambiente y Energía	¢0,00
Consulta CNFL sobre servicio trifásico		¢50.000,00
Solicitud de servicios de agua potable	ASADA San José de la Montaña	0.00
Total permisos iniciales		¢52 800,00

Fuente: Elaboración del grupo de trabajo con datos de CNFL, Municipalidad de Barva, Ministerio de Salud y ASADA San José de la Montaña.

Otra infraestructura importante para el funcionamiento de la planta de proceso, es la planta de tratamiento de aguas residuales, por lo que en la tabla 62, se mencionan el balance de permisos y costo de construcción;

Tabla 62. *Balance de permisos y costo de construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales, para la planta de lácteos Asoprolba, Heredia, 2019.*

Etapas	Costo de cada etapa	Costo total
Construcción de sistema de tratamiento de aguas residuales.		¢11 173 160,00
Planos del sistema de tratamiento	¢1 000 000,00	
Manual de operación sistema de tratamiento,		
Memoria de cálculo del sistema de tratamiento		
Visado en el CFIA y MS del sistema de tratamiento		
Construcción del sistema de tratamiento	¢10 173 160,00	

Fuente: Elaboración del grupo de trabajo con datos de Ing. Ambiental José Chaves.

Se requiere llenar el formulario de permiso de vertido otorgado por MINAE Ley N°33601¹⁵

Honorarios profesionales incluye: Planos, Dirección técnica, Ante proyecto, Estudio preliminares. requeridos por CFIA.

Por otro lado, se adjunta según la tabla 63, el balance de certificaciones y permisos previos a construir de la planta de procesos lácteos:

Tabla 63. *Balance certificaciones y permisos previos a construir, planta Asoprolba, Heredia, 2019.*

Tipo de obra o permiso	Detalle	Costo unitario (C)	Costo total (C)
Permiso Municipal	1% co	¢2 270 440,29	¢2 270 440,29
Honorarios profesionales	10,50% co		¢23 839 623,01
Cfia. Planos		¢9 081 761,15	
Dirección Técnica		¢11 352 201,43	
Cfia Anteproyecto		¢2 270 440,29	
Estudios Preliminares		¢1 135 220,14	
Inspección y fiscalización	3% co	¢6 811 320,86	¢6 811 320,86
Estudio de Impacto Ambiental	D1	¢2 400 000.00	¢2 400 000.00
Garantía Ambiental	0.5% co	¢227 044.03	¢227 044.03
CNFL Solicitud de instalación de servicios eléctricos media tensión	(trifásico)	¢259 482,91	¢259 482,91
Planos del sistema de tratamiento			¢1 000 000,00
Total certificaciones y permisos previos a construir			¢36 807 911.10

Fuente: Elaboración del grupo de trabajo con datos de Construtica S: A

*Costo del trámite 3% de las actividades eléctricas. (poste, canalización, cableado, media tensión, transformadores, cable, etc).

En la tabla 64, se observa el balance de permisos de operación, el costo total de intangibles y el costo de la infraestructura para la planta de lácteos Asoprolba:

Tabla 64. *Balance de permisos de operación, costo de intangible y costo de la infraestructura para la planta de lácteos Asoprolba, Heredia, 2019.*

Permisos de operación		
Permisos	Especificación	Costo
Certificado Veterinario de Operación Planta	Elaboración industrial de productos lácteos. Código #020502	€36.769,00
Certificado Veterinario de Operación camión	Vehículo para transporte de productos lácteos. Código #030206	€3.140,00
Inspección veterinaria	Vista mensual (€40.000/mes)	€480.000,00
Anualidad Colegio Veterinarios	Canon anual.	€27.500,00
Formulario solicitud de patente comercial	Timbre de abogado y autenticado por notario público	€20.250,00
Patente Municipal de operación y distribución		€200.000,00
Registro de productos MS (quinquenal)	\$100/producto (Todos \$700)	€420.000,00
Impuesto Bienes Inmuebles terreno (4075 m ²) (*)		€35.656,25
Impuesto Bienes Inmuebles planta (475 m ²) (**)		€273.500,00
Canon de vertido en cuerpo de agua	(€20.000/trimestre)	€80.000,00
Carta de exoneración de ACAM; requisito para otorgar patente en la Municipalidad de Barva.	Asociación de Compositores y Autores Musicales	€0,00
Total permisos de operación		€1 576 815,25
Total certificaciones y permisos previos a construir		€36 807 911,10
Total permisos iniciales		€52 800,00
Costo total intangibles		€38 437 526,35
Construcción del sistema de tratamiento		€10 173 160,00
Costo constructivo de obra gris	475 m ²	€227 044 028,00
Costo de la infraestructura		€275 654 714,35

Fuente: Elaboración del grupo de trabajo con datos de SENASA, Colegio de Veterinarios, Ministerio de Salud y Municipalidad de Barva.

No es omiso mencionar que según el Reglamento General sobre los Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) N° 31849-MINAE-S-MOPT-MAG-MEIC en el Artículo 4° bis. - Actividades, obras o proyectos que por su naturaleza no requieren EIA ante la SETENA, menciona que las actividades, obras o proyectos de muy bajo impacto ambiental, descritos a continuación, no deberán tramitar ante la SETENA una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), sin embargo, estarán sujetas a los controles ambientales establecidos por las Municipalidades, el Ministerio de Salud, el Ministerio de Agricultura y Ganadería, el Ministerio de Obras públicas y Transportes y el Ministerio de Ambiente y Energía y otras con competencias legales; así como con lo establecido en el Código de Buenas Prácticas Ambientales, Decreto

Ejecutivo N° 32079 del 14 de setiembre del 2004, publicado en La Gaceta 217 del 5 de noviembre del 2004, o con cualquier mecanismo voluntario para mejorar el desempeño ambiental:

a. Las actividades en operación que requieran renovar sus permisos ante otras autoridades de la administración pública, como el Ministerio de Salud, el Ministerio de Agricultura y Ganadería y las Municipalidades entre otros.

b. Las actividades, obras o proyectos de mejora, reconstrucción y reparación, que se ejecuten en infraestructura pública o privada y las obras menores definidas en las disposiciones Municipales, siempre y cuando no se encuentren localizadas en un área ambientalmente frágil, no impliquen obras constructivas mayores a los 500 m² o **movimientos de tierra superiores a los 200 m³**, ni manipulen, almacenen o trasieguen productos peligrosos.

c. **La construcción y operación de edificaciones de menos de 500 m²** y los proyectos de construcción de edificios industriales y de almacenamiento cuando no tengan relación directa con su operación de menos de 1000 m², siempre y cuando estas obras se ubiquen en un área con uso de suelo conforme a lo dispuesto en la planificación local y no se encuentren en un área ambientalmente frágil."

6.3 Balance de Equipos

Al ser el proyecto una planta de proceso de productos lácteos para una organización de productores en su mayoría han sido proveedores de materia prima, sin experiencia en la industrialización de la leche y penetración al mercado con dichos productos, la selección de los equipos representa una decisión importante, ya que se debe evaluar el tipo de tecnología que sea accesible, adecuada en cuanto a costo, eficiencia de producción, mantenimiento, servicio de respaldo y asesoría.

6.3.1 Equipo para la elaboración de productos lácteos. Se consideró que la maquinaria que se muestra en la tabla 65, es la apropiada para la elaboración de los productos que se determinaron factibles según el estudio de mercado.

Uno de los procesos más importantes en la industria de producción de lácteos, es la **pasteurización**, ya que además de ser necesaria para cumplir con las normativas sanitarias de eliminación de los patógenos para salvaguardar la inocuidad de los diversos productos y la salud de los consumidores; representa una fuerte limitante en términos de tiempo en plantas artesanales donde tradicionalmente se utiliza la “*tecnología de tinas de pasteurización*”, para obviar esta limitante, se escogió la “*tecnología de pasteurización a través de la utilización del intercambiador de calor de placas*”, (debidamente diseñado) y demás equipos, que permitan realizar este proceso de forma más rápida y eficiente, según recomendaciones del personal de Alfa Laval (Eco seal).¹⁶ Otro proceso que debe de realizarse si se comercializa leche fluida en cualquier presentación y tipos (sabores), para evitar la separación de la grasa contenida en la leche, que es complicado por los costos que representan los equipos, sobre todo para planta artesanales es la **homogenización**, que después de investigar posibilidades de equipos se sugiere la “*tecnología de bomba de emulsión para homogenización del producto*”, que debe de acompañarse en este caso por un tanque con agitación de 1m³, según recomendaciones del personal de Alfa Laval (Eco seal).

Los costos del equipo de proceso de productos lácteos se observan en el anexo 13, que fueron facilitados por la compañía Alfa Laval (Eco seal).

¹⁶ https://www.alfalaval.com.co/productos-y-soluciones/transferencia-de-calor/intercambiadores-de-calor-de-placas/intercambiadores-de-calor-de-placas-y-bastidor-con-juntas/landing?gclid=CjwKCAjw7e_0BRB7EiwAIH-goDZwg8f-MwAh6J5c80vA9wfqHFU6O8K5mXD_dekBGihiNhNPVAKrdxoC9coQAvD_BwE

Tabla 65. *Balance de equipos necesarios para la producción de productos lácteos y proceso hasta 5000 litros de leche por día Heredia, 2019.*

Descripción	Unidades a 5000 lt	Costo	
		Unitario \$	Total ¢
Filtro recibo de leche	1	\$2 650,00	¢1 523 750,00
Tanque de recibo de leche 6000 lts	1	\$35 600,00	¢20 470 000,00
Intercambiador de calor placas	1	\$12 500,00	¢7 187 500,00
Placa distribución leche fluida:	1	\$890,00	¢511 750,00
Descremadora abierta 1000L/h:	1	\$18 329,73	¢10 539 594,75
Tina quesera para fermentación de quesos 2000 L: agitador y panel de control	1	\$12 500,00	¢7 187 500,00
Tina quesera para proceso cuajo 2000 L	1	\$12 500,00	¢7 187 500,00
Bomba de trasiego de leche impeler flexible desde y para camión	1	\$4 300,00	¢2 472 500,00
Bomba de trasiego de leche montada en carretilla	1	\$3 400,00	¢1 955 000,00
1 Marmita 200L: chaqueta caliente y agitación	1	\$8 600,00	¢4 945 000,00
Envasadora líquidos viscosos: 0.2 a 1lt 1000 u/h	1	\$9 926,21	¢5 707 570,75
Bomba de emulsión homogenizador	1	\$4 200,00	¢2 415 000,00
Tanque con agitación 1 mt cubico	1	\$13 000,00	¢7 475 000,00
Tina 500 L agitador y panel de control:	1	\$8 700,00	¢5 002 500,00
1 Mesa de trabajo 1900x1160 patas ajustables	1	\$1 800,00	¢1 035 000,00
Prensa neumática quesos carrera corta vertical:	1	\$3 320,00	¢1 909 000,00
Rallador de quesos:	1	\$1 800,00	¢1 035 000,00
Sistema de control de tiempos y temperaturas con aguja graficador	1	\$1 800,00	¢1 035 000,00
Mesa de trabajo para etiquetado:	1	\$1 200,00	¢690 000,00
Moldes para queso de acero inox 30x30x20 cm	22	\$4 400 00	¢2 530 000,00
Liras de acero para cortar cuajo	1	\$800,00	¢460 000,00
Paletas de acero	1	\$230,00	¢132 250,00
Torre de enfriamiento)	1	\$50 000,00	¢28 750 000,00
Caldera 20-25 hp	1	\$8 600,00	¢4 945 000,00
Compresor de aire	1	\$6 400,00	¢3 680 000,00
Equipo de frío	1	\$4000.00	¢2 300 000.00
Planta eléctrica diésel trifásica	1	\$4 300,00	¢2 472 500,00
Tinas (cajas) plásticas de 25 kg	375	\$2282.62	¢1 311 367.45
Tanque para suero		\$301.15	¢173 160
Instalaciones electromecánica, tuberías y válvulas	1	\$150 000,00	¢86 250 000,00
TOTAL		\$392 379,72	¢225 618 334,88

Fuente: Cotizaciones de Alfa Laval ECOSEAL y

(1) Process Engineering Tech., (2) Central de mangueras, (3) Grupo LEAHO, refrigeración industrial

Para lograr la transición de 5 000 litros procesados por día a una mayor cantidad de leche,

hasta alcanzar los 10 000 litros de leche procesada por día; se debe de realizar inversiones a partir del año 6, de los equipos enlistado en la tabla 66.

Tabla 66. *Inversiones en equipo, para pasar de 5 000 a 10 000 litros de proceso de leche por día, Heredia, 2019*

Descripción	Cantidad	Costo		
		Unitario		Total
		\$	₡	₡
Tanque de recibo de leche 6000 lts	1	35 600,00	20 470 000	₡20 470 000
Descremadora abierta 1000L/h:	1	18 329,73	10 539 595	₡10 539 595
Tina quesera para fermentación de quesos 2000 L:agitador y panel de control	1	12 500,00	7 187 500	₡7 187 500
Tina quesera para proceso cuajo 2000 L:con agitador y panel de control	1	12 500,00	7 187 500	₡7 187 500
Tina 600 L:	1	3 850,00	2 213 750	₡2 213 750
Moldes para queso de acero inoxidable de 10 kg	41	200,00	115 000	₡4 715 000
Liras de acero para cortar cuajo	1	800,00	460 000	₡460 000
Paletas de acero	1	230,00	132 250	₡132 250
Tinas (cajas) plásticas de 25 kg	620	6,09	3 502	₡2 171 085
TOTAL		\$95 785,53		₡55 076 680

Fuente: Cotizaciones Alfa Laval ECOSEAL

6.3.2 Equipo y mobiliario de oficina. En la tabla 67 se detallan los equipos de oficina, necesarios para llevar a cabo las actividades del proyecto e lácteos Asoprolba.

Tabla 67. *Detalle y costo de equipos de oficina proyecto Asoprolba, Heredia, 2019*

Equipo de oficina	Cantidad	Costo en colones	
		Unitario	Total
Computadora portátil	1	350 000	350 000
Impresora	1	100 000	100 000
Teléfono	1	20 000	20 000
Escritorio	1	100 000	100 000
Sillas	3	50 000	150 000
Estante aéreo	1	30 000	30 000
Archivo	1	70 000	70 000
Impresora de etiquetas	1	250 000	250 000
Total equipos de oficina			1 070 000

Fuente: Elaboración grupo de trabajo

6.3.3 Equipo y mobiliario de laboratorio. Con el fin de verificar la inocuidad y la calidad de la leche como materia prima, se requiere realizar una serie de pruebas de laboratorio, que demuestre el cumplimiento de criterios mínimos necesarios para su procesamiento de manera que garanticen la inocuidad y la calidad en términos de adulteración (agua añadida, grasa extraída, por ejemplo). Por lo anterior se cotizó un equipo que permite realizar las pruebas

necesarias en inocuidad y calidad (Lactoscan). Además, se adquiere un equipo para la detección de antibióticos en leche (Beta lactámicos), mismos que se detallan en la tabla 68.

Tabla 68. *Componentes básicos del equipo de análisis de calidad e inocuidad de la leche, proyecto Asoprolba. Heredia, 2019*

Equipo	Cantidad	Especificación técnica	Costo unitario en dólares	Costo total en colones
Lactoscan Combo. EQ-LCOMB	1	Recuento de células somáticas y analizador de grasa, densidad, proteína, lactosa, punto de congelación, agua adicionada, sal, pH y solidos totales. IVI.	\$5000 USD	¢2.925.000,00
Lactoscan SCC KIT	1	kit de reactivos necesario para el recuento de somáticas en los equipos Lactoscan. El kit trae el material necesario (tubos con colorante y casetes desechables) para montar 400 pruebas.	\$335.61 USD	¢196.331,85
Kit Beta-lactámicos	1	Charm MRLBL3 Beta-lactam Test. 3min/ 100 pruebas.	\$380 USD	¢222.300,00
Incubadora	1	2 plazas/3minutos/56	\$500 USD	¢292.500,00
Total			\$6.215	¢3.636.131,85

Fuente: hts de Centroamérica. S.A. Equipos e insumos para laboratorio industrial.

Tc 585 ¢/\$

Parte del equipo para la planta, es el mobiliario del laboratorio y el comedor el cual se detalla en la tabla 69.

Tabla 69. *Mobiliario de laboratorio y comedor del proyecto de lácteos Asoprolba. Heredia, 2019*

Mobiliario de laboratorio	Cantidad	Costo en colones	
		Unitario	Total
Computadora de escritorio	1	350 000	350 000
Refrigeradora	1	150 000	150 000
Mesas	2	50 000	100 000
Sillas	3	50 000	150 000
Escritorio	1	100 000	100 000
Archivo	1	70 000	70 000
Cristalería	Kit	50.000	50 000
Total mobiliario de laboratorio			970 000
Equipos de comedor			
Mesas	1	120 000	120 000
Sillas	6	30 000	180 000
Cafetera eléctrica por goteo	1	30 000	30 000
Microondas	1	60 000	60 000
Refrigeradora	1	150 000	150 000
Total equipos de comedor			540 000

Fuente: Elaboración propia.

6.4 Balance de obra física

Las obras físicas deben de obedecer a los requerimientos presentes del proyecto, pero considerando los retos de futuro, siempre teniendo en cuenta que sea adecuada en cuanto a costo, eficiencia de producción y mantenimiento; además que cumpla con toda la normativa establecida para este tipo de industria.

En la tabla 70 se pueden observar el detalle de las necesidades de terreno mínimas en metros cuadrados necesarias para desarrollar el proyecto de manera que se proyecte al futuro de 10000 litros de leche procesada por día; además se detalla el valor estimado por Asoprolba, el cual se encuentra en el rango de precio código 402-06-R8-U8, de ¢6000 a ¢45000 de la plataforma de valores unitarios de la Municipalidad de Barva facilitada por el Órgano de Normalización Técnica del Ministerio de Hacienda.¹⁷

Tabla 70.. *Detalle necesidades mínimas de terreno requeridas y valor estimado, Heredia, 2019*

Tipo de área.	Área (metros cuadrados)
Planta	475
Descarga de materia prima	300
Despacho	200
Parqueo (10 carros)	100
Carreteras (150 mts)	750
Zonas verdes	500
Sistema de tratamiento.	1 000
Tanques de suero	500
Caseta de guarda	50
Descarga de energéticos.	200
Área total m²	4 075
Precio del terreno m²	¢17.400
<i>Precio total</i>	<i>¢70 905 000</i>

Fuente: Elaborado por grupo de trabajo con información facilitada por Construtrica diseño y construcción limitada y plataforma de valores homogéneos Municipalidad de Barva.

Las obras físicas deben diseñarse y distribuirse considerando las áreas de producción y teniendo en cuentas las siguientes zonas: recepción de leche, sala de proceso, laboratorio de control de calidad, cámara de enfriamiento, sala de rebanado y etiquetado, despacho de producto

¹⁷

https://www.hacienda.go.cr/docs/58123b8ec5ca3_Mapa%20del%20Canton%20Barva%2002%20Distrito%2001%20a%2006.pdf

terminado, bodega de materias primas, oficina, sala de lavado de tinajas, duchas y vestidores, servicios sanitarios, comedor, bodega de químicos y cuarto de máquinas, según se observa en la tabla 71.

Tabla 71. *Balance obras físicas Planta de productos lácteos Asoprolba, Barva Heredia 2019.*

Rubro	Especificación técnica en	Tamaño en metros
	metros	cuadrados
Área de recibo de leche	5.48 x 7.84	42,90
Área de Laboratorio	3.04 x 2.74	8,33
Oficina	3.04 x 2,74	8,33
Área de proceso	8.62 x 14.17	122,15
Cámara de rallado/empaque	3.95 x 8.62	34,01
Cámara enfriamiento	5 x 5	25,00
Despacho	2 x 5	10,00
Ingreso sanitario	2 x 5	10,00
Bodega de materias primas	5.8 x 5	29,00
Vestidor	3.12 x 5	15,60
Área tina sucia.	2.88 x 5	14,40
Área de lavado de tina	4.08 x 5	20,40
Bodega de químicos	2 x 2.5	5,00
Área de máquinas	10.92 x 5	54,60
Comedor	5.72 x 4.1	23,50
Baños	2.68 x 2	5,36
Aceras	52 x 0.9	47,00
Total		475,00

Fuente: Elaborado por grupo de trabajo con información de Construtica diseño y construcción limitada.

Como se menciona en las tablas 65 y 70, se tiene establecida un área fuera de la planta de procesamiento para la ubicación de los tanques de almacenamiento de lacto suero, de manera, que el mismo, sea trasladado mediante un sistema de evacuación subterránea y por gravedad, para su adecuado acopio. Para el apropiado manejo del lacto suero, el mismo se puede disponer para los siguientes fines: alimentación animal, producción de biogás en biodigestor, producción de abono orgánico, riego de pasto de corta, o para la elaboración de productos lácteos.

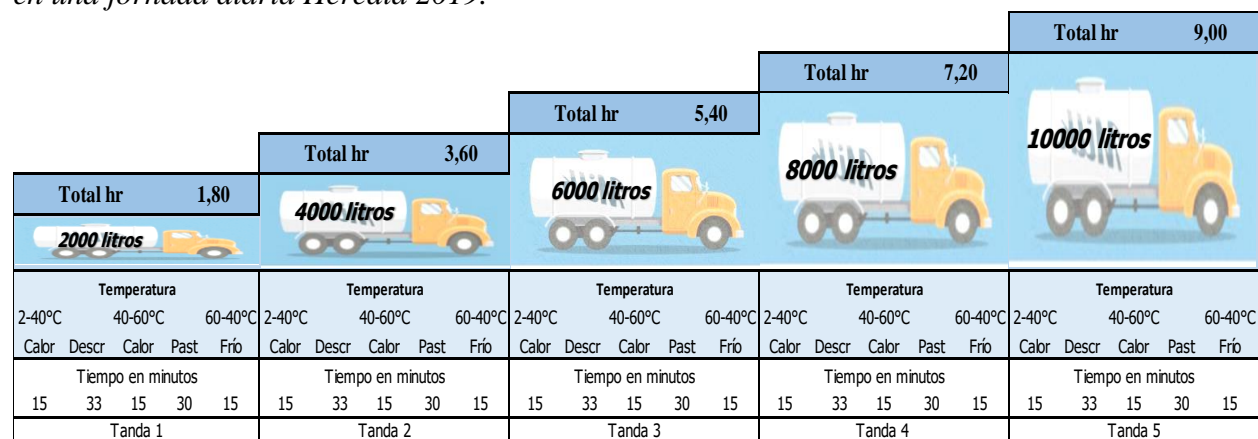
6.4.1 Tamaño. La capacidad de planta en cuanto a equipo está diseñada inicialmente, para procesar 5.000 litros de leche por día, en razón de que la producción de leche de los agremiados a Asoprolba alcanza este volumen, según se observa en la tabla 73; no obstante, la capacidad física de la planta esta perfilada para procesar hasta un volumen máximo de 10.000

litros de leche por día, tomando en cuenta el “*criterio de experto*” de un gerente con amplia experiencia en la industria y comercio de productos lácteos, y según consulta con expertos del INA, que recomiendan proyectar la capacidad de producción al doble del volumen presente de materia prima con que se cuenta con el fin de darle futuro a la planta. Para lograr que la capacidad de planta inicial del proyecto en términos de equipos alcance la dimensión proyectada de planta de 10.000 litros por día, es necesario realizar inversiones en equipo extra a futuro; estas inversiones se muestran en las tablas 65 y 66.

Según la propuesta de desarrollo del proyecto para el último año del horizonte se requiere alcanzar durante la jornada diaria de alrededor de 8 horas, se procesen 10.000 litros de leche en tandas de 2000 litros cada una, asegurando tanto su estandarización y pasteurización, para tal fin se escogió según recomendaciones del personal de Alfa Laval (Eco seal), la utilización de la “tecnología de pasteurización a través de intercambiador de calor de placas”; este debe de ser debidamente diseñado para tal fin y debe de acompañarse de los equipos que permitan realizar este proceso de forma más rápida y eficiente, ya que la mayor limitante de operación de una planta de proceso artesanal de productos lácteos es el tiempo que tarda la pasteurización y estandarización de la leche (materia prima).

En figura 1, se puede observar, que empleando esta tecnología, se pueden pasteurizar y estandarizar 10 000 kilogramos de leche al día, elaborando 5 lotes (batch) de 2000 litros de leche cada uno, ya que se requieren aproximadamente 9 horas para este fin, considerando, que cada lote de pasteurización requiere calentar la leche de 2 °C a 40 °C, luego, estandarizar la leche que corresponde (descremadora de 1000 litros/hora), posteriormente, terminar de calentar la leche a 65 °C y pasteurizar a durante 30 minutos manteniendo estable dicha temperatura y finalmente, enfriar la leche a 40°C para continuar con el proceso, según sea el producto lácteo a elaborar.

Figura 1. Pictograma de tecnología de pasteurización utilizando el intercambiador de calor de placas en el procesamiento de 10.000 litros de leche en 5 tandas, incluyendo estandarización en una jornada diaria Heredia 2019.



Descr = descremado, Past= pasteurización

Fuente: Grupo de trabajo con información de ECOSEAL.S.A:

Las inversiones en planta de proceso y terreno necesarias para llevar adelante el proyecto se muestran en la tabla 72.

Tabla 72. Balance de obras físicas necesarias para la producción de productos lácteos, en la planta Asoprolba, Heredia, 2019

Rubro	Unidades m²	Costo en colones	
		Unitario	Total
Terreno ^{(1) (2)}	4075	¢17 400,00	¢70 905 000,00
Edificio ⁽²⁾	475	¢576 530,40	¢273 851 939,10
Total			¢344 756 939.10

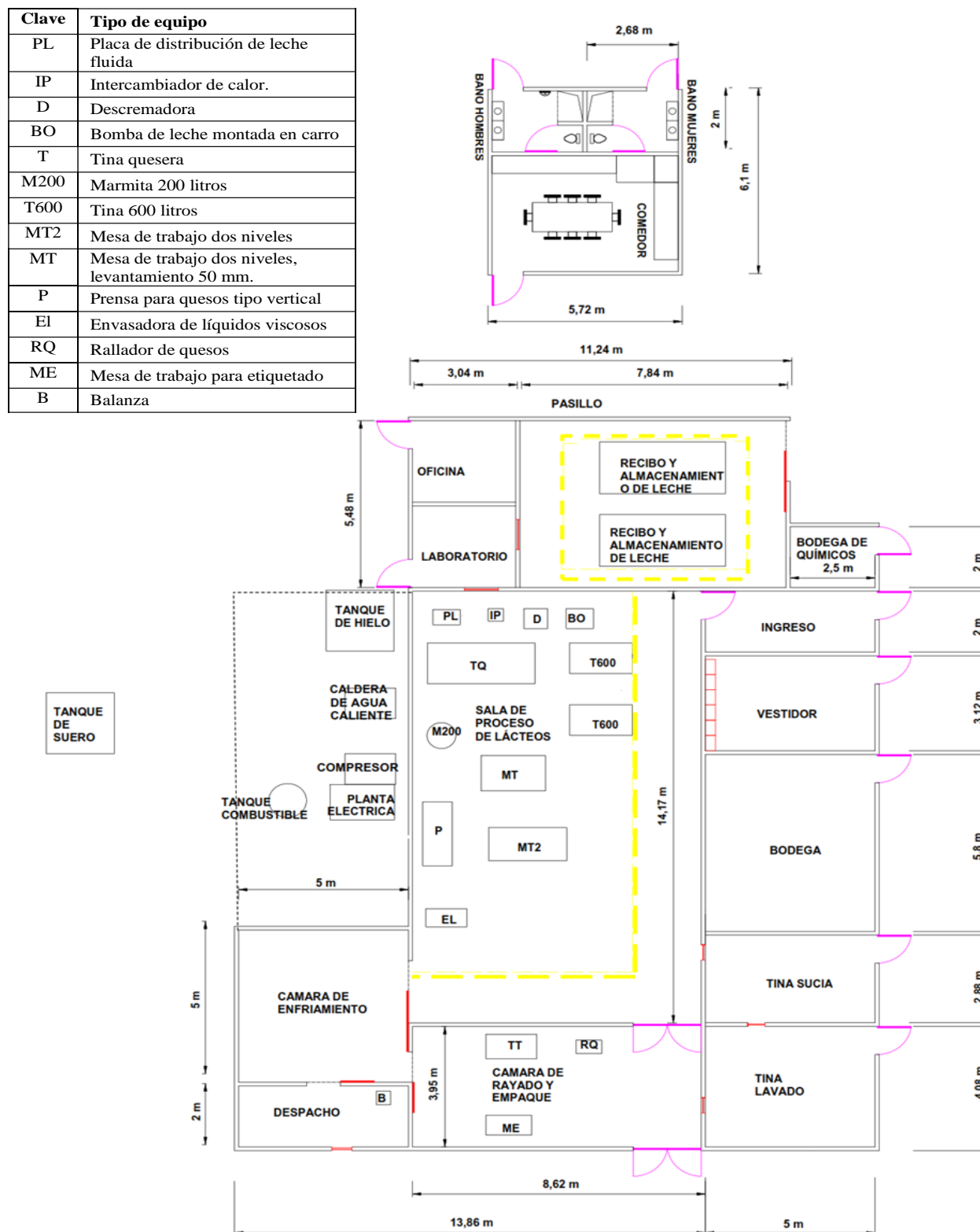
Fuente:Elaboración de grupo de trabajo con datos de

(1) Fuente miembro de Asoprolba.

(2) Construtica diseño y construcción limitada Precio incluye costo de permisos, inspección y planos.

En la figura 2, se puede observar el plano de la planta de proceso de productos lácteos con el detalle de cada área requeridas.

Figura 2. Plano planta de proceso para producción de lácteos de Asoprolba, Heredia 2019.



Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo.

6.4.2 Localización. Como se puede observar en la figura 3, las fincas se encuentran ubicadas al norte del cantón de Barva; en las estribaciones del Volcán Barva, siendo esta una zona de producción lechera por excelencia.

La ubicación de las fincas con respecto al lote donde se pretende ubicar la planta de proceso de lácteos, no excede en línea recta los 5.5 kilómetros, pero las distancias máximas a recorrer por los caminos no sobrepasan los 15 kilómetros, encontrándose el lote ubicado con respecto a la mayoría de las fincas en punto relativamente céntrico. Toda esta información se recabó mediante visitas a las diversas fincas y tomando su ubicación geográfica, en términos de longitud y latitud; y por medio de las encuestas realizadas a cada uno de los productores involucrados en el proyecto que son miembros de Asoprolba.

Figura 3. *Ubicación de fincas de productores afiliados a Asoprolba y posible lote donde se desarrolle el proyecto de Planta de proceso. Barba de Heredia, 2019.*



Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo, con imagen de Google Maps.

6.5 Balance de Insumos

6.5.1 Producción de leche. Los asociados a Asoprolba en este momento alcanzan a 12 personas, cada una con su unidad productiva, en la tabla 73, se detalla la producción total diaria y la producción por vaca el número de animales y su detalle.

Tabla 73. *Detalle del hato de productores de Asoprolba, Barva de Heredia. 2019.*

Cantidad de productores	Total de animales	Vacas en ordeño	Vacas secas	Novillas	Terneras	Terneros	Toros	Producción total kg.	
								vaca	día
12	871	392	87	197	150	35	10	13,5	5282

Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo, con información de Asoprolba.

Estos datos de la producción de leche fueron recolectados mediante una encuesta a cada asociado Asoprolba, según se mencionó en la metodología.

La producción diaria alcanza los 5.282 kilogramos de leche, con 392 vacas en ordeño, con una producción promedio por vaca de 13.5 kilogramos por día en un ordeño.

6.5.2 Materias de empaque y etiquetado. Las materias de empaque y etiquetado se pueden observar en la tabla 74, en el cual se detalla los diversos tipos de empaque, el volumen al cual se empaca, las especificaciones técnicas, el costo unitario; además, se presentan los diversos costos de etiquetas de marca y para frío, así como la tinta para frío

Tabla 74. *Materia de empaque y etiquetado para productos lácteos, determinación del volumen a contener, especificaciones técnicas y costo unitario. Proyecto Asoprolba Heredia 2019.*

Tipo de empaque	Volumen a contener	Especificación técnica.	Costo unitario
Botella ⁽¹⁾	1 litro.	Plástica	¢160,00
Bolsa al vacío ⁽²⁾	1 kg	Plástica 8x13 pulgadas	¢42,00
Bolsa ⁽¹⁾	1kg	Plástica 8x 14 pulgadas	¢3.68
	1kg	Plástica	¢3.00
Etiqueta ⁽¹⁾	Unidad	de marca	¢13.71
Etiqueta ⁽¹⁾	Unidad	de marca	¢8.50
Etiqueta para frío ⁽³⁾	Unidad	Zebra ribbon 5095 resina 110mm x 74mts negro calidad 3	¢2.80
Tinta para frío ⁽³⁾	Rollo 74mts	Stock - rollo zu color BL 2 0/0 x 1 0/0 FILA 1 CORE caducidad, peso, número de lote, código de barras	¢2,00

Fuente: Grupo de trabajo con información de (1) Universidad Técnica Nacional (2) Representaciones CATEC de Centroamérica. S.A. (3) MCL Logística

6.5.3 Materias primas en la elaboración de productos lácteos. Como se puede observar en las tablas 75 a 81, se detallan las materias primas para la elaboración de los diversos productos lácteos, así como su empaque y etiquetado; la misma se utilizó en el estudio financiero para la determinación de las estructuras de costos y los ingresos, que se utilizarán en los flujos de efectivo.

Tabla 75. *Materia prima necesaria para el queso tierno, Proyecto Asoprolba Heredia 2019*

Materia prima	Presentación	Costo \$ de la presentación	Dosis	Especificación técnica.	Costo ¢ por litro de leche procesada
Leche*	1 litro	\$0.398		Leche descremada al 1,6 % (queso semiduro 2%)	¢229.20
Cultivo láctico	50U (17.05gr)	\$14.36	0.17gr por cada 100lt de leche	Hansen 713610 Cultivo STI-14 en sobre de 50u---USD 0.2872/U (Bioprotector)	¢0.82
Cloruro de calcio	1 kg	\$4.07	20g por cada 100L	Álcali 1400 Calcio 94% FCC granulo bolsa 1Kg---USD 4.07/kg	¢0.47
Cuajo	1000 ml	\$74.50	3 mL por cada 100L.	Hansen 685170 Cuajo liq 3 Muñecas envase de 1000ml---USD 0.0022/ml	¢1.29
Colorante queso 2X	1000ml	\$35.43	3 mL por cada 100L.	Hansen 72427 Color Annato queso 2X envase 250ml—USD 0/250	¢0.61
Sal	1 kg	\$0.26	Mezclar 0.6% a 1.5%	La mezcla se realiza en la cuajada	¢1.50
Envase	1kg			Bolsa Plástica 8 x 14 pulgadas	¢3.68
Etiquetas	2			De marca y de vencimiento	¢13.30

Fuente : Grupo de trabajo con información de Universidad Técnica Nacional, Asesoría en Alimentos Alfa, S.A, MCL Logística

- Leche entera 4% grasa costo ¢270, leche descremada al 1.6% grasa costo ¢229.2
Tc 575 ¢/\$

Tabla 76. *Materia prima necesaria para el queso semiduro. Proyecto Asoprolba Heredia 2019.*

Materia prima	Presentación	Costo \$ de la presentación	Dosis	Especificación técnica.	Costo ¢ por litro de leche procesada
Leche*	1 litro	\$0.41		Leche descremada al 2 % (queso semiduro 2%)	¢236,00
Cultivo láctico	50U (17.05gr)	\$14.36	0.17gr por cada 100lt	Hansen 713610 Cultivo STI-14 en sobre de 50u---USD 0.2872/U (Bioprotector)	¢0.84
Cloruro de calcio	1 kg	\$4.07	20g por cada 100L	Alcali 1400 Calcio 94% FCC granulo bolsa 1Kg---USD 4.07/kg	¢0.48
Cuajo	1000 ml	\$74.50	3 mL por cada 100L.	Hansen 127203 Cuajo liq Chymax M envase de 1000ml---74.5 USD 0/1	¢1.31
Colorante queso 2X	1000ml	\$35.43	3 mL por cada 100L.	Hansen 72427 Color Annato queso 2X envase 250ml—USD 0/250	¢0.62
Sal	1 kg	\$0.26	Mezclar 0.6% a 1.5%	La mezcla se realiza en la cuajada	¢1.52
Envase	1kg			Plástica 8 x 14 pulgadas	¢3.86
Etiquetas	2			De marca y de vencimiento	¢18.51

Fuente: Asesoría en Alimentos Alfa, S.A. y (*) Universidad Técnica Nacional. MCL Logística

Leche entera 4% grasa costo ¢270, leche descremada al 1.6% grasa costo ¢229.2

Tc: 575 ¢/\$

Tabla 77. *Materia prima necesaria para el queso maduro. Proyecto Asoprolba Heredia 2019.*

Materia prima	Presentación	Costo \$ de la presentación	Dosis	Especificación técnica.	Costo ¢ por litro de leche procesada
Leche*	1 litro	\$0.41		Leche descremada al 2 % (queso semiduro 2%)	¢236,00
Cultivo láctico	50U (17.05gr)	\$14.36	0.17gr por cada 100lt de leche	Hansen 713610 Cultivo STI-14 en sobre de 50u---USD 0.2872/U (Bioprotector)	¢0.84
Cloruro de calcio	1 kg	\$4.07	20g por cada 100L de leche	Alcali 1400 Calcio 94% FCC granulo bolsa 1Kg---USD 4.07/kg	¢0.48
Cuajo	1000 ml	\$74.50	3 mL por cada 100L. de leche	Hansen 127203 Cuajo liq Chymax M envase de 1000ml---74.5 USD 0/1	¢1.31
Colorante queso 2X	1000ml	\$35.43	3 mL por cada 100L de leche.	Hansen 72427 Color Annato queso 2X envase 250ml—USD 0/250	¢0.62
Sal	1 kg	\$0.26	Mezclar en 100 lts de agua 25 kg de sal, a los quince días agregar 10 kg extra	Salmuera para 50 kg de queso	¢76.05
Bolsa	1 kg			al vacío Plástica 8x13 pulgadas	¢3.68
Etiquetas	2			De marca y de vencimiento	¢18.51

Fuente: Fuente. Asesoría en Alimentos Alfa, S.A. y (*) Universidad Técnica Nacional. MCL Logística

Leche entera 4% grasa costo ¢270, leche descremada al 2% grasa costo ¢236.

Tc 575 ¢/\$

Tabla 78. *Materia prima necesaria para el queso mozzarella. Proyecto Asoprolba Heredia 2019*

Materia prima	Presentación	Costo \$ presentación	Dosis	Especificación técnica.	Costo ¢ litro de leche procesada
Leche de vaca*	1 litro	\$0.41		Leche descremada al 2 % (queso semiduro 2%)	¢236,00
Cultivo láctico	50U (17.05gr)	\$14.36	2.27gr por cada 100lt	Hansen 713610 Cultivo STI-14 en sobre de 50u---USD 0.2872/U (Bioprotector)	¢11.18
Cloruro de calcio	1 kg	\$4.07	10g por cada 100L	Alcali 1400 Calcio 94% FCC granulo bolsa 1Kg---USD 4.07/kg	¢0.24
Cuajo	1000 ml	\$74.5	3 mL por cada 100L.	Hansen 127203 Cuajo liq Chymax M envase de 1000ml-- -74.5 USD 0/1	¢1.31
Colorante queso 2X	1000ml	\$35.43	3 mL por cada 100L	Hansen 72427 Color Annato queso 2X envase 250ml—USD 0/250	¢0.62
Sal	1 kg	\$0.26	Mezclar 0.6% a 1.5%		¢1.52
Bolsa	1 kg			Empaque al vacío Plástica 8x13 pulgadas	¢3.68
Etiquetas	2			De marca y de vencimiento	¢18.50

Fuente: Fuente. Asesoría en Alimentos Alfa, S.A. y (*) Universidad Técnica Nacional. MCL Logística
 Leche entera 4% grasa costo ¢270, leche descremada al 2% grasa costo ¢236.
 Tc 575 ¢/\$

Tabla 79. Materia prima necesaria para la natilla. Proyecto Asoprolba Heredia 2019.

Materia prima	Presentación	Costo \$ la presentación	Dosis	Especificación técnica.	Costo ¢ litro de leche procesada
Leche	1 lt	0.32		Leche descremada al 3.5% (natilla 40%)	¢185.67
Crema*	1 litro.	2.95	24%	¢1,700.00/kg crema pura	¢408,00
Estabilizante	5 kg	4.30	10-20g por L/kg de leche.	Tate & Lyle Estabilizante CC-47605 bolsa de 5kg-\$21.5--USD \$4.3008/kg	¢12.58
Estabilizador y espesante	5 kg	5.00	15-20g por L /kg de leche.	Tate & Lyle Estabilizante CC-725 bolsa de 5kg\$25.0-USD 5/kg	¢87.75
Colorante	250 ml.	35.43	1ml/100L leche	Hansen 72427 Color Annato Queso 2X envase 250ml \$8.86---USD 0.0354/mL	¢0.21
Cultivo láctico.	50U	14.36	50U para 500L	Hansen 713493 Cultivo Flora Danica en sobre de 50u \$14.36 USD 0.2872/U	¢16.80
Sal	1 kg	0.69		Mezclar 0.6% a 1.5%	¢4.04
Bolsa	1 kg			al vacío Plástica 8x13 pulgadas	¢3.00
Etiquetas	2			De marca y de vencimiento	¢18.51

Fuente: Fuente. Asesoría en Alimentos Alfa, S.A. y (*) Universidad Técnica Nacional. MCL Logística
 Leche entera 4% grasa costo ¢270, leche descremada al 2% grasa costo ¢236.
 Tc 575 ¢/\$

Tabla 80. Materia prima necesaria para el yogurt. Proyecto Asoprolba Heredia 2019.

Materia prima	Presentación	Costo \$ la presentación	Dosis	Especificación técnica	Costo ¢ litro de leche procesada
Leche de vaca	1 lt	0.41		Leche descremada 2 %	¢236,00
Azúcar	1 kg	0.83	8 kg por 100 Kg de Leche	3 a 8% de azúcar	¢38.84
Estabilizador	5 kg	25,00	15-20g por L /kg de leche.	Tate & Lyle Estabilizante CC-725 bolsa de 5kg---USD 5/kg	¢2.34
Cultivo láctico	50U	14.39	50U para 250L	Hansen 713506 Cultivo YC-X11 en sobre de 50U--USD 0.2878/U	¢33.67
Almíbar de frutas (1)	5 kg	22.60	5%	Topping a base de frutas (5 kgs).	¢130,00
Etiquetas (2)	2 unidades			De marca y de vencimiento	¢18.51
Envase (3)	1 lt			Botella plástica	¢160,00

Fuente. Asesoría en Alimentos Alfa, S.A

(1) Alta Bruma Productos

(2) MCL Logística

(3) Universidad Técnica Nacional

(4) .Tc 575¢/\$

Tabla 81. *Materia prima necesaria para la leche. Proyecto Asoprolba Heredia 2019*

Materias primas	Presentación	Costo \$ de la presentación	Dosis	Especificación técnica.	Costo ¢ litro de leche procesada
Leche de vaca	1 lt	\$0.41	1lt	Leche descremada 2 %	¢236,00
Etiquetas ⁽¹⁾	2 unidades	De marca y de vencimiento			¢18.51
Envase ⁽²⁾	1 lt	Botella plástica			¢160,00

Fuente. Asesoría en Alimentos Alfa, S.A

(1) MCL Logística

(2) Universidad Técnica Nacional.

Tc 575¢/\$

6.5.4 Otros insumos.

6.5.4.1 Insumos de limpieza y desinfección. Los equipos (cepillos, delantales, botas hule, etc.) y químicos necesarios para la limpieza y desinfección de la planta de proceso de lácteos, se estiman en base a los costos de una planta de proceso similar en volumen de leche al proyecto; en 450 000 colones por mes.

6.5.4.2 Insumo para la planta de tratamiento. Los insumos necesarios para la planta de tratamiento de aguas residuales, están incluidos en el pago de servicio de outsourcing del gestor ambiental.

6.6 Balance de Mano de obra

6.6.1 Mano de obra directa. Los requerimientos de mano de obra contratada directamente para el proyecto, se detalla en la tabla 82, donde se puede observar la relación del volumen de leche procesada por año, con el tipo de cargo operativo y la cantidad de personal de los mismos necesarios. Dándose según pasa el tiempo cambios en la composición de la planilla, en los años 1 al 5 el encargado de planta (tecnólogo), se desempeñará tanto en la administración como tecnólogo, a partir del año 6 en consideración del volumen de leche en proceso, se incorpora y asume la labor administrativa y gerencial un administrador directamente y el encargado de planta tecnólogo se concentra en la producción. La contratación de operación aumenta en relación al incremento de leche procesada por año, según se proyecta la oferta a

través del sistema Solver. El personal de ventas de tiempo parcial corresponde principalmente a ventas en ferias del agricultor, que se realizan los fines de semana. El personal fijo de ventas realizará labores de chofer y ventas, tanto en ferias como distribución en rutas PAI y pizzerías.

Tabla 82. *Balance de volumen de leche en relación con la el tipo y la cantidad de personal operativo requerida para el procesamiento de productos lácteos y personal de ventas por año, planta Asoprolba Heredia 2019.*

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Volumen litros/año.	607 137	642 558	906 759	1 279 626	1 805 731	2 027 338	2 276 606	2 556 258	2 870 329	3 223 279
Volumen litros/día	1 959	2 073	2 925	4 128	5 825	6 540	7 344	8 246	9 259	10 398
Personal de planta										
Administrador	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Encargado planta *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Operarios	2	2	2	3	4	4	5	6	8	10
Total personal planta	3	3	3	4	5	6	7	8	10	12
Personal de ventas										
Vendedor chofer fijo.	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
Vendedor tiempo parcial.	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4
Total personal ventas	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo.

* tecnólogo.

Los diversos tipos de cargos operativos en la planta de productos lácteos, y personal de ventas con su respectivo salario devengado, tanto mensual como anual, se pueden observar en la tabla 83; el detalle de los componentes salariales se observa en anexo 13

Se ha considerado según el cálculo de días de trabajo, que la jornada sea de lunes a sábado, en horario de ocho horas.

Tabla 83. *Desglose de tipo de cargo y salarios para la planta de lácteos de Asoprolba, Heredia, 2019.*

Tipo de cargo	Salario mensual	Salario Anual
Administrador	€996 654.00	€11 959 845,70.
Encargado de planta *	€830 516.00	€9 966 188.00
Veterinario	€340 282.70	€4 083 393,18
Operarios	€464 179.00	€5 570 145.00
Vendedor chofer fijo	€524 960.00	€6 299 514.00
Vendedor tiempo parcial	€124 420,30	€1 493 043.60

Salarios menores de €840 000 exentos del impuesto sobre la renta.

*(tecnólogo)

Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo

Se menciona en la tabla 84 la distribución del impuesto de la renta en relación al rango del monto del salario mensual, según el alcance #182 de La Gaceta.

Tabla 84. *Distribución del impuesto de la renta, Ministerio de Hacienda según el monto del salario, Heredia, 2019*

Monto del salario mensual. *	Porcentaje impuesto de la renta.
Menor o igual a ¢ 840000	No sujeto
Sobre el exceso de ¢ 840000 hasta ¢ 1 233000	10%
Sobre el exceso de ¢ 1 233000 hasta ¢ 2 163000	15%
Sobre el exceso de ¢ 2 163000 hasta ¢ 4 325000	20%
Sobre el exceso de ¢ 4 325000	25%

Fuente: Alcance #182 de La Gaceta. Del 26 de setiembre 2019*Rige a partir del 1º octubre 2019.¹⁸

6.6.2 Mano de obra por servicios sub contratados o tercerados (outsourcing). Para el desempeño del proyecto se contratan por esta modalidad los servicios tercerizados de mantenimiento, vigilancia, contabilidad, recolección de leche, cuyo costo estimado es de ¢1,50 litro kilómetro, gestión ambiental y servicio profesionales (legales, ingenieriles, etc.). Según se detalla en la tabla 85.

Tabla 85. *Balance de servicios sub contratados, en la planta Asoprolba, Heredia. 2019.*

Cargo	Costo mensual por servicio
Mantenimiento	¢100 000,00
Vigilancia	¢1 498 151,00
Contabilidad *	¢58 334,00
Recolección de leche **	¢1.50
Gestión ambiental ***	¢50 000,00
Servicios profesionales	¢200 000,00

Fuente: Elaboración propia, grupo de trabajo

* incluye software y facturación electrónica,

** costo por litro kilómetro acarreado.

*** incluye insumos para la laguna de oxidación.

¹⁸ https://www.imprentanacional.go.cr/pub/2019/09/26/COMP_26_09_2019.pdf

6.7 Calidad

Con el fin de asegurar la calidad e inocuidad de los productos, para prevenir que la marca vaya a desprestigiarse, lo cual pueda provocar pérdida de confianza de la marca, perdiendo el mercado y en consecuencia provoque que el proyecto fracase, es necesario nombrar una persona como *encargado de planta*. Esta persona se encargaría de realizar un aseguramiento de la calidad, cumpliendo con las buenas prácticas de manufactura, programas pre requisitos y HACCP. Por otro lado, en el cumplimiento de los estándares de calidad pre establecidos para cada producto, verificando que la receta cumpla con las especificaciones del mercado, el etiquetado corresponda con la normativa, las presentaciones, pesos y aspectos del producto correspondan con los requerimientos de mercado.

Esta persona de calidad, es un puesto que debe de establecerse desde el inicio del proyecto. Este requerimiento debe incluir todas las fases de la producción de lácteos, desde la producción primaria, el transporte de la materia prima, el procesamiento e industrialización, la distribución y el mercadeo.

Este encargado de planta sería conveniente que tenga formación en tecnología de alimentos, administración, gerencia y conocimientos agronómicos, lo cual le permite en una planta que inicia ejercer funciones tanto de administrador como de técnico encargado de los procesos de producción.

CAPITULO VII.

ESTUDIO ORGANIZACIONAL, LEGAL Y AMBIENTAL

El aspecto organizacional incluye los aspectos administrativos y organizacionales propiamente dichos del proyecto. Se entiende por estudio organizacional el enfoque administrativo que tendrá la empresa teniendo en cuenta los aspectos legales, la estructura organizacional y el entorno en el que se creará y funcionará.

7.1 Estudio organizacional

En base a la ficha de orientación del INDER de julio 2018 y a la presentación realizada al Consejo Municipal de Barva de Heredia en fecha del 04/07/2018 según consta en el Acta # 37-2018 EXT, el nombre de la organización es Asoprolba, (Asociación de Productores de Leche del Barva), el N° Cédula jurídica es 3-002-730951, fue creada desde el año 2016 bajo el amparo de la ley N° 218. y cuenta con un total de 12 miembros activos, los cuales, ya producen su propia leche independientemente, de acuerdo a los recursos con los que cuenta cada uno. El representante legal y presidente de la organización es el señor Adrián Ruiz Barrantes, con cedula de identificación N° 4-0100-1096.

La asociación consta de productores de leche que no pertenecen a ninguna empresa de industrialización grande, por lo que entregan su producto a plantas artesanales pequeñas y medianas de quesos, a lecheros o venden directamente sus productos en forma de leche o quesos a consumidores.

En la tabla 86, se mencionan los miembros de la Junta Directiva de la Asociación de productores de leche del Barva (Asoprolba) y su respectivo puesto.

Tabla 86. Junta Directiva de la Asociación Asoprolba, (Asociación de *Productores de Leche del Barva*) Heredia, 2019.

Nombre	Puesto	N° cédula	Correo electrónico.
Adrián Ruiz Barrantes	Presidente	8389-1698	adrianruizb@gmail.com
Ignacio Delgado Villalobos	Vicepresidente	2266-1760	idelgadoc@bncr.fi.cr
Alberto Ruiz Barrantes	Secretario	8582-3471	betoruizbarrantes@gmail.com
Ignacio Delgado Carvajal	Tesorero	89266299	idelgadoc@bncr.fi.cr
Elías Delgado Carvajal	Vocal 1	88144264	eliasdelgado23@gmail.com
Dennis Ortega	Vocal 2		
José Ramírez	Vocal 3		

Fuente: Asoprolba 2018.

La asociación cuenta con productores de leche en los cantones de San Isidro, San Rafael, Barva y Santa Bárbara de Heredia.

Es importante mencionar que la asociación ha realizado gestiones con varias instituciones públicas con el fin de obtener apoyo y recursos para poder alcanzar sus objetivos, según se menciona en la Ficha de orientación INDER- Asoprolba.2018, que se muestra en la tabla 87.

Tabla 87. *Posibles aportes económicos y técnicos por instituciones públicas, según Asoprolba, Heredia .2018.*

Institución	Aporte Económico	Asistencia Técnica	Otro tipo de aporte
INDER	¢200.000.000 para compra de terreno	Asesoría y financiamiento en compras.	Adquisición de terreno, 1-lote de 9.000m ² , otro de 2 Has, y existe la posibilidad de adquirir una planta ya en proceso. construcción centro de acopio y equipo
MAG	¢60.000.000 para construcción de centro de acopio	Asesoría en formación del proyecto, Centro de Acopio.	Formación de grupo e inscripción. Aporte económico, Centro Acopio.
IMAS	¢40.000.000 para compra de equipo y maquinaria	Asistencia en compra equipo	Aporte económico, compra equipo de proceso
INA	¢8.191.001	Asistencia, enseñanza y adiestramiento.	Aporte en adiestramiento, instrucciones y manejo
Ministerio de Salud		Asesoría Técnica, fiscalización y permisos	
Municipalidad- BARVA	¢60.000.000	Nivelación de terrenos, traslado de materiales y seguimiento a la obra constructiva	Priorización en aporte logístico y permisos
CNP			Estudio de mercado y Diseño de sitios.
UNIVERSIDAD			Levantamiento Topográfico y Diseño Arquitectónico de centro de acopio
SENASA			Prioridad en permisos de funcionamiento veterinario
Asoprolba	¢5.000.000, planos constructivos		Diseño y seguimiento de Obra.
Total estimado:	¢373.191.001,00		

Fuente: Grupo de trabajo con Información Ficha de orientación INDER- Asoprolba.2018.

7.1.1 Objetivos. Para el desempeño de sus funciones la asociación tiene como objetivo general y objetivos específicos los siguientes:

7.1.1.1 Objetivo general. Mejorar la situación laboral, social, económica y cultural de los asociados (as) de Asoprolba, así como de la población circundante de la zona mediante la construcción y establecimiento de un centro de acopio que permita el procesamiento de leche y sus derivados para su correspondiente comercialización bajo criterios de Buenas Prácticas de Calidad e Inocuidad con una marca territorio.

7.1.1.2 Objetivos específicos.

1. Mejorar las condiciones socioeconómicas y culturales de los asociados y sus familias, así como de la población circundante de la zona
2. Acopiar y transformar la producción local de leche de los asociados (as).
3. Obtener un mejor uso y provecho de la producción de leche mediante su procesamiento y subsecuente valor agregado bajo criterios de Buenas Prácticas en Campo y Manufactura.
4. Generar empleo en la zona a partir de la producción de leche y sus derivados.
5. Rescatar la tradición productiva de la zona mediante una marca territorial.

7.1.2 Misión. Buscar las mejores alternativas de producción, con el fin de incrementar la misma, bajar los costos de producción, ser más competitivos y poder afrontar la apertura de mercados, de tal forma que la actividad se siga desarrollando con técnicas que faciliten bajar los costos, mejoramiento de las condiciones socioeconómicas de sus asociados y mantener una productividad razonable que permita estar en el mercado, con alternativas de comercialización que hagan posible canalizar la producción, el empleo y el fortalecimiento de un desarrollo sostenible de la actividad lechera.

7.1.3 Visión. Ser una organización consolidada capaz de representar a los productores de leche, con el fin de fortalecer las acciones de fomento a la producción y de protección al medio ambiente de quienes la conforman, además de poder comercializar la producción que se obtiene dándole un valor agregado, de tal forma que se mejore el ingreso familiar, se fomente una mejor producción y la creación de empleo directo e indirectos.

7.1.4 Impactos Esperados. Según Asoprolba, espera que el proyecto genere diversos impactos en las áreas social, cultural, ambiental, económico y político institucional, que se pueden observar en la tabla 88.

Tabla 88. *Impactos esperados en las dimensiones, según Asoprolba, Heredia 2018.*

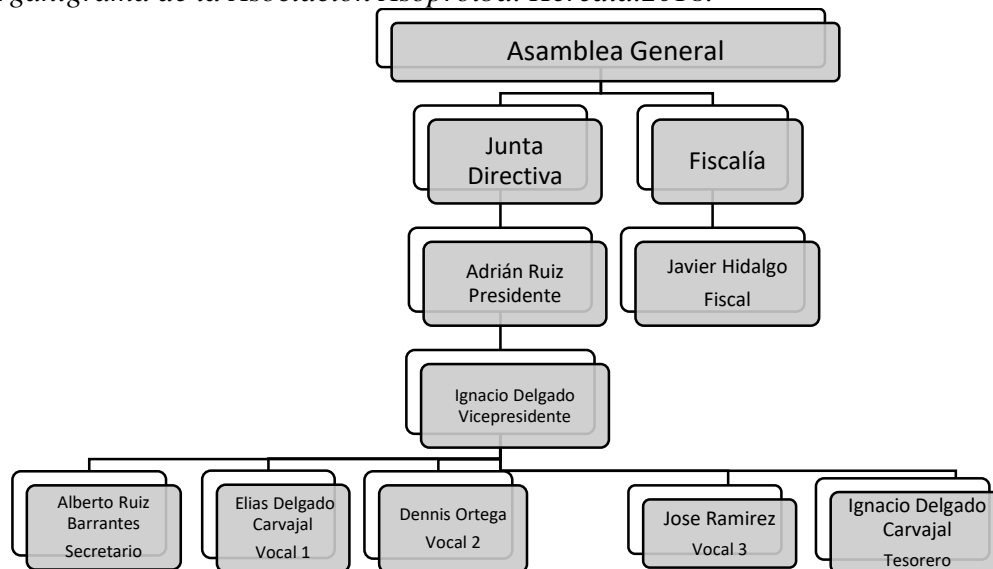
Dimensión	Impacto esperado
Social	Una vez que el proyecto esté bien establecido, contribuirá al mejoramiento y desarrollo social de la población de la zona en general, con actividades, y aportes para ese fin.
Cultural	Contribuir con las escuelas y colegio del lugar, rescate de tradición lechera y el turismo de la zona
Ambiental	Implementación de sistemas de manejo de aguas residuales, desechos orgánicos con la aplicación de tecnologías de producción sostenible acompañada de la siembra de árboles, limpieza y mantenimiento de áreas sociales como parques, limpias y dignas para la comunidad.
Económico	Habrà un mejoramiento socioeconómico para los integrantes del grupo como también para parte de la población de la zona generando empleo sostenible y reactivación de otras actividades conexas.
Política - Institución	Rescate de la seguridad alimentaria

Fuente: Información Ficha de orientación INDER- Asoprolba.2018.

7.1.5 Estructura organizacional. El orden jerárquico de la Asociación Asoprolba, se establece mediante la Asamblea General, donde están integrados los 12 productores que conforman la asociación y es la estructura máxima de poder y decisión, de la cual, se eligen entre sus miembros la Junta Directiva, integrada por los puestos que se observan en la figura 4. Por otro lado, dependiendo de la Asamblea, se desprende el puesto unipersonal de la fiscalía, este último no forma parte de la Junta Directiva.

7.1.5.1 Organigrama de la asociación. La estructura de la asociación Asoprolba, tiene como máximo órgano de poder la Asamblea General, integrada por todos sus asociados; en un segundo orden, una Junta Directiva integrada por siete puestos y un órgano de fiscalía unipersonal que depende de la Asamblea.; como se observa en la figura 4.

Figura 4. *Organigrama de la Asociación Asoprolba. Heredia.2018.*



Fuente: Información Ficha de orientación INDER- Asoprolba.

A continuación, se detallan las principales funciones de los órganos de dirección que componen la estructura de la asociación Asoprolba.

7.1.5.2 Asamblea General. Entre las principales funciones que debe de cumplir la Asamblea General que establece el “Reglamento a la ley de asociaciones N°29496-J¹⁹”, en su artículo 7°-Corresponde a la Asamblea General Ordinaria; a) Designar a los miembros del órgano directivo y la fiscalía o cualquier otro órgano creado por la asamblea de asociados, su integración cuando le corresponda hacerlo y su sustitución, de acuerdo con el procedimiento establecido en el estatuto, salvo lo dispuesto por el artículo 10 de este Reglamento. La integración del órgano directivo podrá hacerla, además de la asamblea general, el propio órgano directivo conforme lo indique el estatuto. b) Conocer, aprobar o improbar los informes anuales que le rinda el órgano directivo y el órgano de vigilancia, c) Los demás que indique el estatuto.

¹⁹ Reglamento a la Ley de Asociaciones N° 29496-J

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=46358&nValor3=69968&strTipM=TC

Artículo 8º-Corresponde a la asamblea general extraordinaria; a) Conocer la reforma a los estatutos, b) La disolución de la asociación, c) Cuando proceda, la sustitución de los miembros de los órganos de la asociación, la cual se entenderá que es por el resto del período correspondiente, d) Los recursos de apelación en caso de expulsión de algún asociado, si así lo establece el estatuto, e) Aprobar la transformación o integración de la asociación en otra entidad. La asamblea general extraordinaria se reunirá solamente para conocer de los asuntos expresamente incluidos en la convocatoria.

Artículo 9º-Para la gestión de los asuntos de la asociación, la asamblea general podrá nombrar funcionarios tales como gerentes, apoderados, agentes o representantes, con las denominaciones y facultades que estimen adecuadas, quienes podrán ser o no asociados. Esta facultad podrá ser delegada en el órgano directivo o en quienes ostenten la representación, si así se establece en los estatutos.

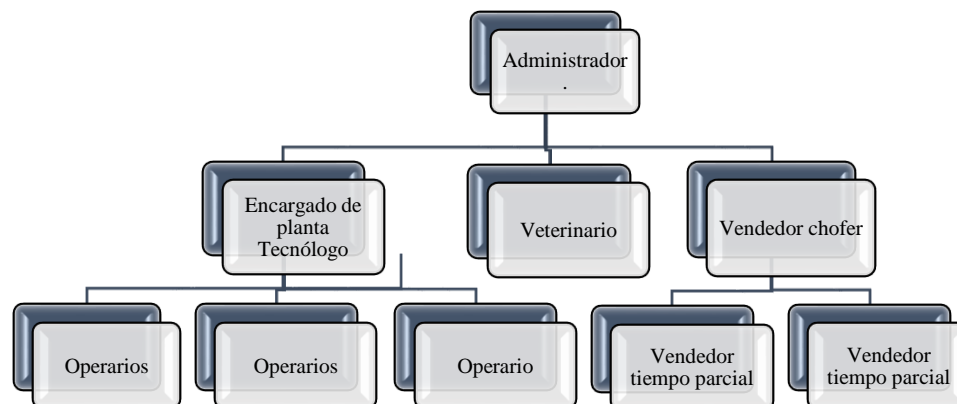
Es el órgano donde reside la soberanía de la asociación y está compuesta por todos los socios. Sus características fundamentales son: Debe reunirse, al menos una vez al año, con carácter ordinario, para aprobar las cuentas del año que termina, y el presupuesto del año que empieza. Las sesiones extraordinarias se celebrarán para la modificación de estatutos y para todo aquello que se prevea en ellos. El quorum necesario para la constitución de la Asamblea será de un tercio de los asociados, salvo que los estatutos prevean otra cosa. Los acuerdos de la Asamblea General se adoptarán por mayoría simple de las personas presentes o representadas, cuando los votos afirmativos superen a los negativos. No obstante, requerirán mayoría cualificada de las personas presentes o representadas, que resultará cuando los votos afirmativos superen la mitad, los acuerdos relativos a disolución de la asociación, modificación de los estatutos, disposición o enajenación de bienes y remuneración de los miembros del órgano de

representación. Todo ello siempre que los Estatutos no contengan previsión expresa en esta materia²⁰.

7.1.5.3 Junta Directiva u Órgano Directivo. para el buen funcionamiento de la asociación la junta deberá cumplir con las siguientes funciones: Artículo 11.-El órgano directivo es el encargado de hacer cumplir las políticas de las asociaciones, conforme con lo dispuesto por la ley y el estatuto. Si el estatuto lo establece, en caso de vacancia, podrá efectuar la designación del sustituto entre los asociados, siempre y cuando el número de miembros por sustituir no exceda de la tercera parte del total. Cumplir con el presupuesto de la asociación. Dar seguimiento, supervisar e implementar los estados financieros de la asociación. Representar a la asociación en negociaciones, eventos y actividades que así lo requieran. Establecer, transmitir e implementar la misión, visión y políticas generales de la empresa, marcando las pautas a seguir para alcanzar entre todos los objetivos en común.

7.1.5.4 Organigrama de la planta. Para ser operativa la planta se necesita establecer una estructura de administración, la cual se sugiere en la figura 5

Figura 5. *Organigrama de planta Asoprolba. Heredia.2019.*



Fuente: Elaboración grupo de trabajo

²⁰ www.asociacionproade.org/blog/la-asamblea-general-y-junta-directiva-de-una-asociaci%C3%B3n/

7.1.5.5 Descripción de puestos. Tal y como lo podemos ver en la figura 5, la planta de proceso de productos lácteos, contará con una serie de puestos de trabajo; así como la contratación de servicios tercerizados como se observa en la tabla 85:

7.1.5.5.1 Puestos de trabajo. A continuación, se detallan los puestos de trabajo que se contratarán para la operación de productos lácteos

Nombre del puesto: Administrador.

Departamento: Administrativo.

Resumen del puesto: Es responsable ante la Junta Directiva de controlar y coordinar todas las actividades administrativas de la empresa, mediante la planeación dirección, organización y control.

Jefe Inmediato: Presidente de la Junta Directiva.

Supervisa: Encargado de planta, vendedores choferes.

Verifica el cumplimiento de los contratos por servicios sub contratados (outsourcing) en las áreas de mantenimiento, vigilancia, contabilidad, recolección de leche, gestión ambiental y servicio profesionales (legales, ingenieriles, etc).

Responsabilidades:

- a) Supervisa diariamente que el encargado de planta cuente con la lista de pedidos que se van a surtir en el día.
- b) Supervisa diariamente que el encargado de planta cuente con la materia prima necesaria para poder surtir los pedidos.
- c) Informarle al presidente de la Junta Directiva del funcionamiento en general de la planta.
- d) Autorizar los pagos a los proveedores.
- e) Supervisar que el área administrativa y producción se comuniquen correctamente.

- f) Revisar la información contable de la empresa en forma periódica y cuando lo considere conveniente.
- g) Proponer al presidente de la Junta Directiva nuevas estrategias de crecimiento de la empresa.
- h) Velar por que se cumpla con la legislación vigente.
- i) Rendirá cuentas ante su superior jerárquico y elaborará informes periódicos.
- j) Encargado de contratación y supervisión de personal.

Relación con otros puestos:

- a) Actúa junto con el contador para obtener la información relacionada con la situación contable de la empresa, la política contable y responsabilidades hacendarias.
- b) Actúa junto con el vendedor chofer, para asegurarse que la programación de los pedidos fluya directamente al área de producción y para definir una política de precios, de crédito y una estrategia de ventas.
- c) Actúa con el encargado de planta en relación a la selección y el manejo de personal de planta.
- d) Actúa con el encargado de planta para obtener información acerca de los pedidos que ya se enviaron, así como la calidad de los insumos recibidos de los proveedores.

Características:

- a) Contar con experiencia en el negocio, producción, procesamiento y comercialización de productos lácteos.
- b) Tener un título universitario en administración de empresas o carrera afín, con el objetivo de poder dirigir adecuadamente las actividades de la empresa.
- c) Es necesario que sea una persona responsable, con actividades interpersonales de liderazgo comunicación y organización.

Nombre del puesto: Vendedor chofer.

Departamento: Ventas.

Resumen del puesto: Es responsable de atender los pedidos de los clientes y coordinar con producción para que estén los pedidos a tiempo.

Jefe Inmediato: Administrador

Supervisa: A vendedores temporales de ferias del agricultor.

Responsabilidades:

- a) Atender y tomar los pedidos de los clientes.
- b) Pasar diariamente la información de los pedidos al departamento de producción.
- c) Elaborar, enviar las facturas a los clientes y darles seguimiento a los cobros.
- d) Elaborar una cartera de clientes con sus características.
- e) Hacer entrega de producto terminado.
- f) Llevar inventarios del producto que retira y devuelve a la planta.

Relación con otros puestos:

- a) Actúa junto con el administrador para obtener la información relacionada con saldos de los de clientes, además de proporcionarle notas y facturas de los clientes.
- b) Actúa junto con el encargado de planta proporcionándole información acerca de los pedidos que se necesitan surtir para los diversos mercados.
- c) Actúa con el administrador para dar informes de ventas situación de cobros, nuevos productos, quejas y definir estrategias de mercado.

Características:

- a) Contar con experiencia en las ventas de productos lácteos y conocimiento de competencia.
- b) Es necesario que sea una persona responsable y organizada con el manejo del efectivo, así como, con habilidades interpersonales y de comunicación.

Nombre del puesto: Encargado de planta

Departamento: Producción.

Resumen del puesto: Es el encargado de coordinar la producción y la programación del trabajo en el área de producción, para surtir los pedidos que debe de retirar el vendedor chofer. Además, coordina y supervisa el traslado de las materias primas a la planta y verifica en el laboratorio las condiciones de inocuidad y calidad de las mismas y del producto terminado.

Jefe Inmediato: Administrador.

Supervisa: Operarios de planta y el servicio de transporte de materias primas. mantenimiento, gestión ambiental.

Responsabilidades:

- a) Supervisa que los trabajadores realicen de forma rápida y adecuada las labores de producción, empaque, cadena de frio y despacho de los productos lácteos diariamente.
- b) Supervisar la calidad de las materias primas (leche) que envían los productores de leche y las empresas proveedoras en general.
- c) Realiza los inventarios de insumos y las ordenes de pedido para aprobación de la administración.
- d) Requiere a al vendedor chofer las solicitudes de pedidos.
- e) Verifica la inocuidad y calidad de las materias primas y de los productos terminados.
- f) Vela por el cumplimiento de la normativa sanitaria.
- g) Atiende las visitas de inspecciones oficiales o privadas a la planta autorizadas de previo por la administración.
- h) Mantiene actualizado los registros, la documentación sanitaria y de mantenimiento preventivo de los equipos.
- i) Mantiene un registro actualizado de inventarios de insumos y producto terminado.

Relación con otros puestos:

- a) Actúa junto con el administrador verificando los inventarios de insumos y producto terminado y realizando las órdenes de compra necesarias.
- b) Actúa junto con el administrador estableciendo las políticas de recibo de leche y de control a los proveedores de materia prima.
- c) Actúa junto con el administrador en términos de selección de personal y manejo del mismo.
- d) Actúa junto con el contador para entregarle informes diarios de consumo de insumos y materia prima, así como, los inventarios de producto terminado.
- e) Actúa con el vendedor chofer para planificar la producción en base a los requerimientos de mercado y retroalimentarse de las oportunidades y problemas que marca el mismo.

Características:

- a) Contar con título en Tecnología de alimentos.
- b) Contar con conocimientos en administración.
- c) Tener experiencia en procesos de producción de lácteos.
- d) Contar con experiencia en manejo de personal
- e) Es necesario que sea una persona responsable y organizada, así como, con habilidades interpersonales y de comunicación.
- f) Tener conocimientos en computación.

Nombre del puesto: Operario.

Departamento: Producción.

Resumen del puesto: Es el encargado de la manipulación de las materias primas hasta la producción del producto terminado, cumpliendo con las buenas prácticas de manufactura, de la cadena de frío, la operación y limpieza del equipo y la entrega del producto en el despacho.

Jefe Inmediato: Encargado de planta.

Supervisa: Nadie.

Responsabilidades:

- a) Maneja adecuado de los insumos y materias primas.
- b) Uso y manejo correcto de los equipos de proceso y de su limpieza.
- c) Realizar el procesamiento de productos lácteos, cumpliendo con los procedimientos de proceso establecidos para cada uno de ellos.
- d) Cumplir con los procedimientos sanitarios de buenas prácticas de manufactura, exigidos en la normativa para el procesamiento de productos lácteos.
- e) Velar que se mantenga siempre la cadena de frío.
- f) Verificar que el despacho del producto terminado concuerde con las ordenes de pedido solicitadas por los clientes.
- g) Preservar el orden, la limpieza y el buen estado de todos los activos, instalaciones y herramientas de su área y puesto de trabajo.
- h) Llevar los registros necesarios para el procesamiento de alimentos.
- i) Cumplir con los equipos y procedimientos en salud ocupacional.

Relación con otros puestos:

- a) Actúa junto con el encargado de planta para conocer la programación de producción diaria.
- b) Actúa junto con el vendedor chofer, verificando las entregas de producto terminado.
- c) Actúa junto con el encargado de planta para estar al tanto de las condiciones de inocuidad y calidad de las materias primas y del producto terminado.
- d) Actúa junto con el encargado de planta para recibir capacitación.

Características:

- a) Tener experiencia en el procesamiento de alimentos.
- b) Tener formación en buenas prácticas de manufactura.

- c) Es necesario que sea una persona responsable y organizada, así como, con buenas habilidades interpersonales.

Nombre del puesto: Regente Veterinario

Departamento: Producción.

Resumen del puesto: Es el encargado de la verificar el cumplimiento de la normativa sanitaria (SENASA, Ministerio de Salud, MEIC, Colegio de Veterinarios), de manera que se garantice la inocuidad de los productos lácteos.

Jefe Inmediato: Administrador

Supervisa: Nadie.

Responsabilidades:

Verificar el cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura y los programas pre requisitos.

Velar que se mantenga siempre la cadena de frío.

Verificar que los registros se lleven al día.

Elaborar informes solicitados por SENASA.

Relación con otros puestos:

Reporta al administrador

Características:

- a) Tener experiencia en el procesamiento de alimentos.
- b) Tener formación en buenas prácticas de manufactura.
- c) Es necesario que sea una persona responsable y organizada, así como, con buenas habilidades interpersonales.

7.1.5.5.2 Servicios de sub-contratación o tercerización. Entre los servicios que se pueden subcontratar para llevar a cabo el funcionamiento de la planta de productos lácteos de Asoprolba a compañías o personas, se pueden citar los siguientes:

Nombre del servicio: Contador.

Departamento: Administrativo.

Resumen del servicio: Es el encargado realizar las actividades contables que se le contrataron, entre los que deberían de constar la preparación, actualización e interpretación de los documentos contables y estados financieros, además, con otros deberes relacionados al área de contabilidad, como los hacendarios.

Supervisor del servicio: Administrador.

Supervisa: Nadie.

Responsabilidades: Las asignadas en el contrato entre las que se pueden incluir

- a) Elaborar la nómina semanal de los empleados.
- b) Mantener actualizados los saldos de bancos, clientes y proveedores.
- c) Elaborar mensualmente los estados financieros correspondientes a la empresa.
- d) Realizar diariamente un corte de caja.
- e) Recopilar y organizar la información sobre los asuntos financieros de la empresa.
- f) Mantener informados al administrador y encargado de ventas de la información contable de la empresa
- g) Efectuar el pago de los impuestos correspondientes.
- h) Realiza las transferencias bancarias.
- i) Leva contabilidad de costos de los productos en proceso hasta el producto terminado.
- j) Revisa las facturas y comprobantes de las ventas

Relación con otros:

- a) Actúa junto con el administrador dándole información contable de la empresa como estados financieros, saldos de clientes, proveedores y fondos disponibles

Nombre del servicio: Servicio de transporte de leche

Departamento: Producción.

Resumen del servicio: Es el encargado realizar las actividades que se le contrataron, entre los que deberían de constar cumplir con los procesos de abastecimiento de leche que asegure el cumplimiento de estándares de calidad e inocuidad.

Supervisor del contrato: Encargado de planta.

Supervisa: nadie

Responsabilidades: Las asignadas en el contrato entre las que se pueden incluir

- a) Cumplir con los procedimientos de higiene y desinfección antes, durante y después de cada recolecta de leche.
- b) Comprobar el estado de la leche a través de una inspección organoléptica que demuestre buenas condiciones de inocuidad y calidad, previo al recolección y transporte.
- c) Hacer una toma adecuada de la muestra de leche, conservando su cadena de frio, midiendo de forma correcta el volumen de leche y haciendo entrega de la misma al laboratorio.
- d) Velar que se mantenga siempre la cadena de frio.

Relación con otros:

- a. Actúa junto con el encargado de planta para establecer el rol de trabajo para la recolección de la leche.
- b. Actúa junto con el encargado de planta, para comunicarle cualquier accidente o incidente detectado durante la recolecta de la leche.
- c. Actúa junto con el productor sirviendo de canal de comunicación en ambos sentidos.

Nombre del servicio: Servicios de vigilancia.

Departamento: Administrativo.

Resumen del servicio: Es el encargado de controlar la entrada y salida de personas y vehículos y hacer vigilancia periódica dentro del perímetro en horario de 24/7.

Supervisor del contrato: Administrador.

Supervisa: Nadie.

Responsabilidades: Las asignadas en el contrato entre las que se pueden incluir

- a) Supervisar entrada y salida de personas y vehículos del perímetro de la planta.
- b) Supervisar y registrar el ingreso de personal a la planta, tomado los datos necesarios.
- c) Comunicar al administrador de cualquier situación anómala.

Relación con otros:

- a) Actúa junto con el administrador recibiendo las indicaciones o directrices de como proceder en cada uno de los casos.

Nombre del servicio: Gestor Ambiental.

Departamento: Administrativo.

Resumen del servicio: Es el encargado de verificar el correcto funcionamiento del sistema de tratamiento de aguas, según normativa del Ministerio de Salud.

Elabora bitácora al día, según la normativa y reportes operacionales en caso de necesidad (si las aguas tratadas desfogan en un cuerpo de agua).

Provee los insumos de operación de la planta de tratamiento de aguas residuales.

Supervisor del contrato: Administrador.

Supervisa: Nadie.

Responsabilidades: Las asignadas por la normativa del Ministerio de Salud y en el contrato.

Relación con otros:

Actúa junto con el administrador recibiendo las indicaciones.

Nombre del servicio: Mantenimiento.

Nombre del servicio: Servicios profesionales

Ambos servicios se requieren según necesidad, son de tipo muy diverso.

Supervisor del contrato: Administrador.

7.2 Estudio legal

En estudio legal se debe de tomar en cuenta, ya que las relaciones internas con proveedores, arrendatarios y trabajadores, así como las relaciones externas, con la institucionalidad, organismos fiscalizadores, etc., están administradas por un contrato, o bien, por un marco regulatorio que genera costos al proyecto, por lo que influye sobre la cuantificación de sus desembolsos. Sapag et al, (2014, 33).

7.2.1 Reglamento RTCA Técnico Centroamericano 67.01.33:06. “Industria de Alimentos y Bebidas Procesados. Buenas Prácticas de Manufactura. Principios Generales”. Tiene como objetivo establecer las disposiciones generales sobre prácticas de higiene y de operación durante la industrialización de los productos alimenticios, afín de garantizar alimentos inocuos y de calidad. Este reglamento se utiliza como base legal sanitaria, para el procesamiento de productos lácteos en plantas de proceso, desde el recibo de materias primas hasta el producto terminado. En términos de capacitación establece los siguientes criterios: a) Antes de la contratación de personal: Todo el personal cuyas funciones estén relacionadas con la manipulación de los alimentos debe someterse a exámenes médicos previo a su contratación, la empresa debe mantener constancia de salud actualizada, documentada y renovarse como mínimo cada seis meses. b) Es importante que para toda planta exista un plan de capacitación anual que incluya: El personal involucrado en la manipulación de alimentos, debe ser previamente capacitado en Buenas Prácticas de Manufactura. c) Debe existir un programa de capacitación

escrito que incluya las buenas prácticas de manufactura, dirigido a todo el personal de la empresa.

7.2.2 Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).²¹ Procedimiento administrativo científico-técnico que permite identificar y predecir cuáles efectos ejercerá sobre el ambiente, una actividad, obra o proyecto, cuantificándolos y ponderándolos para conducir a la toma de decisiones. De forma general, la Evaluación de Impacto Ambiental, abarca tres fases: a) la Evaluación Ambiental Inicial, b) la confección del Estudio de Impacto Ambiental o de otros instrumentos de evaluación ambiental que corresponda, y c) el Control y Seguimiento ambiental de la actividad, obra o proyecto a través de los compromisos ambientales establecidos. La evaluación ambiental inicial (EAI): consiste en el procedimiento de análisis de las características ambientales de la actividad, obra o proyecto, con respecto a su localización para determinar la significancia del impacto ambiental. Involucra la presentación de un documento ambiental firmado por el desarrollador, con el carácter y los alcances de una declaración jurada. De su análisis, puede derivarse el otorgamiento de la viabilidad (licencia) ambiental o en el condicionamiento de la misma a la presentación de otros instrumentos de la EIA. El estudio de impacto ambiental (EsIA): es un instrumento técnico de la evaluación de impacto ambiental, cuya finalidad es la de analizar la actividad, obra o proyecto propuesto, respecto a la condición ambiental del espacio geográfico en que se propone y, sobre esta base, predecir, identificar y valorar los impactos ambientales significativos que determinadas acciones puedan causar sobre ese ambiente y a definir el conjunto de medidas ambientales que permitan su prevención, corrección, mitigación, o en su defecto compensación, a fin de lograr la inserción más armoniosa

²¹

Reglamento General sobre los Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)

Nº 31849-MINAE-S-MOPT-MAG-MEIC

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.asp?nValor1=1&nValor2=53029

y equilibrada posible entre la actividad, obra o proyecto propuesto y el ambiente en que se localizará.

Una vez realizada la Evaluación Ambiental Inicial se determina la necesidad de realizar el Estudio de Impacto Ambiental utilizando una de las dos variantes del documento de evaluación ambiental D1 y D2, D1 deberá ser utilizado para actividades obras o proyectos de categoría de alto y moderado IAP. El documento ambiental D2 deberá ser presentado por el desarrollador de las actividades, obras o proyectos categorizados como de bajo IAP y categoría C ante SETENA. Por considerarse de bajo impacto, no se solicitan estudios profundos únicamente una descripción del proyecto y medidas de mitigación para los impactos ambientales generados.

El Impacto Ambiental Potencial (IAP): considera el efecto ambiental positivo o negativo latente que ocasionaría la ejecución de una actividad, obra o proyecto sobre el ambiente. Puede ser preestablecido, tomando como base de referencia el impacto ambiental causado por la generalidad de actividades, obras o proyectos similares, que ya se encuentran en operación

Según el artículo 4 bis. de este reglamento, las actividades, obras o proyectos que por su naturaleza no requieren EIA ante la SETENA, se contiene en los incisos 1, 2 y 3; para el caso que nos ocupa es el inciso 3) el cual se refiere:” *La construcción y operación de edificaciones de menos de 500 m² y los proyectos de construcción de edificios industriales y de almacenamiento cuando no tengan relación directa con su operación de menos de 1000 m², siempre y cuando estas obras se ubiquen en un área con uso de suelo conforme a lo dispuesto en la planificación local y no se encuentren en un área ambientalmente frágil.*”

7.2.3 Aportes obligatorios al sistema de seguridad social de patronos y trabajadores. Son el conjunto de contribuciones que el empleador y el empleado tienen la

obligación de pagarle al estado y al organismo sindical dependiendo de la actividad en cuestión, todos los meses. Estos aportes se desglosan según se puede observar en la tabla 89

Tabla 89. *Desglose de la distribución de porcentajes de la planilla patronal, monto de la CCSS en lo que corresponde a SEM e IVM tanto patronal como obrero, INA, IMAS, ASFA y BANCO POPULAR y Ley de Protección al Trabajador.*

Cargas sociales CCSS		
Concepto	Patrono	Trabajador
SEM	9,25%	5,50%
IVM	5,08%	3,84%
TOTAL CCSS	14,33%	9,34%
Recaudación Otras Instituciones		
Institución	Patrono	Trabajador
Cuota Patronal Banco Popular	0,25%	0
Asignaciones Familiares	5,00%	0
IMAS	0,50%	0
INA	1,50%	0
TOTAL OTRAS INSTITUCIONES	7,25%	0
Ley de Protección al Trabajador (LPT)		
Concepto	Patrono	Trabajador
Aporte Patrono Banco Popular	0,25%	0
Fondo de Capitalización Laboral	3,00%	0
Fondo de Pensiones Complementarias	0,50%	0
Aporte Trabajador Banco Popular	-	1,00%
INS	1,00%	0
TOTAL LPT	4,75%	1,00%
PORCENTAJES TOTALES	Patrono	Trabajador
	26,33%	10,34%

Fuente: <https://www.ccss.sa.cr/calculadora>

7.2.3.1 Reglamento para el aseguramiento de microempresas y emprendimientos en el Seguro de Salud. En diciembre 2018 la Caja Costarricense de Seguro Social publica en La Gaceta, el Reglamento para el aseguramiento de microempresas y emprendimientos en el Seguro de Salud, propone que, durante un período de cuatro años, se cotice un rebajo del seguro de salud escalonada para emprendimiento y PYMES que se formalicen cumpliendo la normativa al efecto y que no sobrepasen en su inicio de cinco trabajadores, entre otros beneficios

A continuación, se presenta el reglamento en detalle: Artículo 1: Del campo de aplicación. El presente Reglamento, regula el beneficio de contribuir hasta por un periodo de cuatro años a partir de una base ajustada al salario en el Seguro de Salud para aquellos patronos

microempresarios, sean físicos o jurídicos, que se inscriben o reanuden ante la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) con un máximo de hasta cinco trabajadores y tienen actividades económicas de carácter permanente, para lo cual deberán de cumplir con las condiciones indicadas en este reglamento. Artículo 2: Definiciones. Para los efectos del presente reglamento se entenderá: Base ajustada al salario: Es aquel monto de contribución que se determina con el propósito de ajustar la base imponible de la cuota patronal en el Seguro de Salud en forma anual y progresiva por un período máximo de cuatro años. Condición PYME: Condición emitida por el Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC) y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) mediante la cual certifica que una persona física o jurídica es una micro, pequeña o mediana empresa (PYME) de los sectores industria, comercio, servicio y agricultura. Para los efectos de este reglamento serán sujetas del beneficio únicamente las microempresas. Condición PYMPA: Condición emitida por el Ministerio Agricultura y Ganadería (MAG), mediante la cual acredita que una persona física o jurídica es un pequeño o mediano productor agropecuario (PYMPA).

Inscripción patronal: Acto de registrar ante la CCSS una persona física o jurídica que ostenta la condición de patrono según los mecanismos institucionales establecidos.

Microempresa: Aquel patrono físico o jurídico que se inscriba o reanude ante la Caja Costarricense de Seguro Social a partir de la entrada en vigencia del presente reglamento y constituya una unidad productiva de carácter permanente con fines de lucro que disponga de los recursos humanos, los maneje y opere, bajo las figuras de persona física o persona jurídica, en actividades industriales, tecnológica, comerciales, de servicios o agropecuarias que reúna las siguientes características: a). Su planilla se encuentre compuesta de 1 hasta 5 empleados, al momento de la inscripción. b). Disponga de una cuenta bancaria, que pueda ser registrada con el propósito de que la CCSS realice el cobro de las cargas sociales de forma automática y segura.

c). En el caso de la microempresa que reanuda su actividad ante la Caja, dicho patrono no puede tener deudas pendientes con la Institución.

Reanudación patronal: De acuerdo con el Instructivo de Inspección es el acto administrativo mediante el cual se activa nuevamente ante la Caja, la actividad registrada a nombre de una persona física o jurídica que califique como patrono.

Artículo 3: Base ajustada al salario. La base ajustada al salario permite reducir la base imponible a partir de la cual se calcula la cotización patronal al Seguro de Salud, en forma progresiva en un periodo máximo de cuatro años, según la tabla 90.

Tabla 90. *Porcentajes de cotización de la Base Ajustada al Salario (BAS) sobre el salario reportado al Seguro de Salud, Heredia, 2019.*

Tipo de empresa	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Microempresas	4.25%	5.25 %	6.25 %	7.25 %

Fuente: imprentanacional.go.cr/pub/2018/12/13/COMP_13_12_2018.pdf

La base ajustada al salario se calculará a partir de la siguiente fórmula:

$$BAS = (Sr * PCr) / PCv$$

Donde;

Sr= Salario reportado por la microempresa de cada uno de sus trabajadores

PCr= Porcentaje de cotización patronal a ajustar programado por año (i)

PCv= Porcentaje de cotización patronal normado en el Reglamento del Seguro de Salud

Ver texto completo en el **anexo 14°**

7.2.4 En cuanto a las responsabilidades para con el Ministerio de Hacienda, hay que cumplir con:

7.2.4.1 Factura Electrónica. La Factura electrónica es el comprobante electrónico autorizado por la Administración Tributaria que respalda la venta de bienes y la prestación de servicios, el cual debe de ser generado y transmitido en formato electrónico en el mismo acto de la compraventa o prestación del servicio.²²

²² Reglamento de comprobantes electrónicos para efectos tributarios No. 41820-H
http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?para m1=NRTC&nValor1=1&nValor2=89078&nValor3=116732¶m2=1&strTipM=TC&IResultado=1&strSim=simp

Según el Reglamento de comprobantes electrónicos para efectos tributarios No. 41820-H, están obligados al uso de comprobantes electrónicos autorizados por la Administración Tributaria, los contribuyentes indicados en los ARTICULO 2°.- Contribuyentes de la Ley del Impuesto sobre la Renta N° 7092, cuyo texto reza; *“Independientemente de la nacionalidad, del domicilio y del lugar de la constitución de las personas jurídicas o de la reunión de sus juntas directivas o de la celebración de los contratos, son contribuyentes todas las empresas públicas o privadas que realicen actividades o negocios de carácter lucrativo en el país:*

- a) Las personas jurídicas legalmente constituidas, las sociedades de hecho, las sociedades de actividades profesionales, las empresas del Estado y las cuentas en participación que halla en el país.*
- b)”*

Además, el Artículo 4- Contribuyentes de la Ley N° 9635 Ley de Fortalecimiento de las Finanzas Públicas, Título I, **Ley del Impuesto al Valor Agregado**, CAPÍTULO II, Los Contribuyentes y la Inscripción: Son contribuyentes de este impuesto las personas físicas, jurídicas, las entidades públicas o privadas que realicen actividades que impliquen la ordenación por cuenta propia de factores de producción, materiales y humanos, o de uno de ellos, con la finalidad de intervenir en la producción, la distribución, la comercialización o la venta de bienes o prestación de servicios.

7.2.4.2 Impuesto al Valor Agregado (IVA). Con la promulgación de la Ley No.9635 del 3 de diciembre de 2018, publicada en el Alcance Digital de la Gaceta N° 202, del 04 de diciembre de 2018, denominada "Ley de Fortalecimiento de las Finanzas Públicas", se reforma de manera integral el sistema de imposición sobre las ventas, Ley No. 6826 de 8 de noviembre de 1982 y sus reformas, y se migra a un nuevo marco normativo, denominado Ley del Impuesto sobre el Valor Agregado (IVA).

Se conformó la Canasta Básica Tributaria (CBT)²³, cuyos bienes ahí contemplados, gozarán de una tarifa del 1 %; tarifa reducida que responde a parámetros técnicos que establecen que una forma de compensar la regresividad del IVA, es a partir de criterios de progresividad, así como a través de la protección de diferentes sectores vulnerables de la población, como lo son las personas en condición de pobreza, las personas con discapacidad y el sector agrícola, entre otros.

La canasta básica tributaria, se definió en conjunto por el Ministerio de Hacienda y el Ministerio de Economía Industria y Comercio, considerando el consumo efectivo de bienes y servicios de primera necesidad de los hogares que se encuentren en los dos primeros deciles de ingresos, de acuerdo a los estudios efectuados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), y que la misma se actualizará cada vez que se emita una nueva encuesta de Ingreso y Gasto de los Hogares.

Según la Ley No. 9635 "Ley del Impuesto al Valor Agregado", gozarán de una tarifa reducida al 1 % del impuesto sobre el valor agregado, por estar incluidos en la Canasta Básica Tributaria (CBT) los productos lácteos enlistados a continuación:

- A. Leche agria.
- B. Leche en polvo, en las siguientes presentaciones:
 - a). Entera, b.) Semidescremada, c.) Descremada, d.) Fortificada, e.) Deslactosada.
- C. Leche líquida, en las siguientes presentaciones:
 - a. Fresca, b.) Entera, c.) Semidescremada, d.) Descremada, e.) Fortificada, f.) Deslactosada.
- D. Formulas nutritiva, maternizada y Suplementos lácteos.

²³ Reglamento de canasta básica Tributaria No. 41615. MEIC-H
http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=88404

- E. Natilla, excepto la light o ligera.
- F. Cuajada
- G. Queso rallado o molido. No incluye queso tipo mozzarella, quesos maduros, por ejemplo, el parmesano, ni sus combinaciones.
- H. Queso no madurado, incluido el queso fresco, que cumplan con la Norma Oficial para el Queso, contenida en el Decreto Ejecutivo 39.678-COMEXMEIC-MAG-S o el que se encuentre vigente. No incluye los quesos frescos tipo mozzarella o cottage.

7.2.4.3. Norma Oficial para el Queso, Decreto Ejecutivo 39.678-COMEXMEIC-MAG-

S. Para quesos no madurados, nos refiere el Reglamento de canasta básica Tributaria No. 41615. MEIC-H a la Norma Oficial para el Queso, contenida en el Decreto Ejecutivo 39.678-COMEXMEIC-MAG-S, la cual establece como criterios de clasificación de quesos en base a su consistencia y maduración a través del contenido de humedad sin materia grasa (HSMG)²⁴. Según se muestra en la tabla 91.

Tabla 91. *Clasificación de quesos en base a su consistencia y maduración a través del contenido de humedad sin materia grasa (HSMG)*

Según su consistencia: Término 1		Según las principales características de maduración: Término 2
HSMG%	Denominación	
Menor a 51%	Extraduro	Maduro
Mayor o igual a 49% y menor o igual a 56%	Duro	Maduro por mohos
Mayor o igual a 54% y menor o igual a 69%	Firme / Semiduro	No madurado/ fresco
Mayor 67%	Blando	En salmuera

Fuente: Pública Resolución N° 366-2015 (COMIECO-LXXII) del 24 de junio de 2015 y su Anexo: Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 67.04.70:14 Productos Lácteos. Quesos. Especificaciones. N° 39678-COMEX-MEIC-MAG-S

²⁴ Pública Resolución N° 366-2015 (COMIECO-LXXII) del 24 de junio de 2015 y su Anexo: Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 67.04.70:14 Productos Lácteos. Quesos. Especificaciones. N° 39678-COMEX-MEIC-MAG-S
http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=81601&nValor3=104127&strTipM=TC

7.2.5 Trámites en la Municipalidad de Barva de Heredia.

7.2.5.1 Obtención “Certificado Uso de Suelo y Alineamiento”. La Procuraduría General de la República, ha señalado en su Dictamen C-327-2001 del 28 de noviembre de 2001 que:

“Por medio de la certificación de uso del suelo no se decide cuál es el uso permitido, simplemente se acredita cuál es el uso debido según lo establecido reglamentariamente, además de hacer constar si el uso que se le está dando a un determinado terreno es o no conforme con dicha reglamentación. Como acto administrativo, el certificado de uso del suelo es meramente declarativo, en el sentido de que se limita a acreditar un hecho o situación jurídica sin crearla, modificarla o extinguirla, como sí ocurre con los actos administrativos constitutivos

En el sentido anterior, el certificado de uso del suelo, como acto administrativo declarativo, acredita hechos o situaciones jurídicas que sirven de base para la adopción de actos administrativos por medio de los cuales sí se crean, modifican o extinguen situaciones jurídicas. Tal es el caso, por ejemplo, de las autorizaciones para construir o las patentes municipales para ejercer determinadas actividades, cuya adopción requiere de un certificado de uso del suelo.

En tanto acto declarativo, el certificado de uso del suelo no puede ser discrecional sino reglado, porque no hay margen de discrecionalidad cuando se trata de acreditar hechos o situaciones jurídicas: o estos se dan y existen, aunque sea parcialmente, o no se dan. En el caso que nos ocupa, lo que se certifica es el uso permitido según lo establecido normativamente y eso no admite margen de discrecionalidad²⁵” El resaltado no corresponde al original.

Requisitos:

²⁵ La Procuraduría General de la República, ha señalado en su Dictamen C-327-2001 del 28 de noviembre de 2001
http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/pronunciamiento/pro_ficha.aspx?param1=PRD¶m6=1&nDictamen=17904&strTipM=T

1. Copia Plano Catastrado Visado Municipal.
2. Certificación Literal de la Propiedad.

7.2.5.2 Permiso de Construcción. Los permisos de construcción se tramitarán ante la Municipalidad vía Digital utilizando la plataforma digital APC (Administrador de Proyectos de Construcción) del Colegio Federado de Ingenieros y arquitectos. Se contemplan cuatro categorías de construcción: Mantenimiento, Obras Generales, Demolición y/o Movimientos de Tierra, Publicidad Exterior

Requisitos para obras generales: a. Llenar la solicitud en formulario que para tales efectos se encuentra en la plataforma digital APC, deben llenarse todas las casillas con la información correcta del propietario y del profesional responsable de la obra. La solicitud debe hacerse a nombre del dueño de la propiedad. Si quién aparece como solicitante no es el dueño registral de la propiedad en donde se realizará la obra, se deberá presentar una autorización o poder otorgado ante notario público en el que el dueño legítimo de la propiedad autoriza al solicitante a realizar el trámite y obtención del permiso de construcción que se solicita. Para el caso de sociedades deberá presentarse personería jurídica que esté al día del representante legal o apoderado. Si quién realiza el trámite no es el representante o apoderado deberá presentar el poder o autorización ante notario público ya referido. b). Presentar plano catastrado de la propiedad visado por la Municipalidad. c). Certificación de la propiedad emitida por el Registro público o por Notario Público.

- i. En caso de que el dueño de la propiedad sea una sociedad debe aportar la certificación de personería jurídica vigente.
- ii. Si se trata de un fideicomiso se debe aportar certificación de quien aparece como fiduciario y copia de certificado de registro del traspaso de fideicomiso original (conocido como microfilm).

- iii. Si fuera el caso de Copropiedades, o alguna otra figura similar, se debe aportar el estudio registral de cada derecho y copia de la cédula de identidad de cada propietario.
- iv. Si el propietario está fallecido, se debe aportar la albacea nombrada por un juez.

d). Presentar copia del recibo de pago de la póliza de riesgos del trabajo suscrita ante el Instituto Nacional de Seguros la cual debe estar vigente y con una cobertura en tiempo acorde a las características de la obra a realizar. Si el propietario de la obra va a contratar una empresa para la construcción del proyecto, puede presentar la póliza de riesgos de dicha empresa siempre y cuando la empresa declare el proyecto ante el INS y el certificado de la póliza sea dirigida a la Municipalidad de Barva. No obstante, lo anterior, se aclara que la póliza debe ser para riesgos del trabajo en construcción y debe estar vigente y con una cobertura en tiempo apropiada a las características de la obra. Para efectos de solicitud de la póliza mencionada ante el INS, la boleta con la información necesaria para que se presente ante dicha institución estará a disposición en la plataforma digital APC. e). El solicitante debe presentar comprobante de pago del impuesto de Construcción (este se anexa la final del trámite una vez aprobado el pago del impuesto). f). El solicitante debe estar al día con el pago de impuestos y servicios Municipales. h). El propietario (s) del inmueble debe estar al día con la CCSS, esto es verificado por el funcionario del Departamento de Ingeniería de la Municipalidad de Barva. i). Carta de Disponibilidad de agua potable; Dependiendo del lugar en donde se vaya a realizar la obra, el interesado deberá presentar el Visto Bueno o aprobación de la empresa, comité o asociación que administra el acueducto en lo concerniente a disponibilidad de agua potable. Si la obra se localiza en un sector en donde el acueducto es administrado por la Municipalidad, el interesado deberá contar con el Visto Bueno del Departamento de Acueducto Municipal. j). Presentar juegos de planos debidamente inscritos ante el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica los cuales además deben de contar con el respectivo visto bueno de las diferentes instituciones:

Ministerio de Salud, Bomberos entre otras lo anterior según corresponda. k). Si la obra a realizar se ubica en una propiedad que enfrenta una Ruta Nacional, se deberá presentar el respectivo alineamiento del Departamento de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas y Transportes el cual deberá venir en fotocopia del plano de catastro legible y sin reducir, así como ilustrado en los planos constructivos. l.) Presentar una copia del contrato de servicios profesionales suscrito entre el profesional responsable de la obra y el propietario, el cual debe de estar debidamente inscrito ante el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica. m.) Alineamientos según corresponda:

- i. MUNICIPALIDAD: cuando la propiedad enfrente vías locales, dicho alineamiento se incluye en el certificado de uso del suelo.
- ii. MOPT: cuando la propiedad enfrente vías nacionales.
- iii. Si la propiedad en donde se realizará la obra limita con una quebrada, río etc. se deberá presentar el respectivo alineamiento del INVU. Dicho alineamiento deberá venir en una copia del plano catastrado el cual debe ser legible y sin reducir. Dicho alineamiento deberá venir también ilustrado en los planos constructivos.
- iv. ICE: cuando el inmueble se vea afectado por servidumbre de alta tensión.
- v. AYA: cuando el inmueble se vea afectado por servidumbre de aguas.
- vi. MINAET: cuando el inmueble se vea afectado por nacientes.
- vii. DGAC: cuando el inmueble se vea afectado por zonas de afectación de aeropuertos.

n. Presentar certificado de uso de suelo extendido para el proyecto con anterioridad a la solicitud de permiso de construcción. r.) Viabilidad ambiental cuando sea procedente, s.) Otros aspectos: La Municipalidad, una vez recibida la documentación ya referida, se abocará a su revisión y dará respuesta en el l plazo se podrá de hasta 30 días naturales ya que toda obra relacionada con la construcción cuenta con la necesidad de inspección de campo o de realizar

algún estudio en el caso de que la solicitud por la naturaleza de la misma lo requiera. Los permisos de construcción tendrán una validez de seis meses. Vencido ese plazo el interesado podrá gestionar una única prórroga en el caso de que no haya transcurrido más de un año de haber sido otorgado el permiso Municipal, sin iniciar la obra deberá renovar el trámite y el permiso presentando la documentación actualizada, planos constructivos con resello del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos, Ministerio de Salud, INVU, MOPT etc. si se requiere.

7.2.5.3. Solicitud de tramitar patente comercial (nueva). *Se debe adjuntar.* 1.) Formulario de Declaración jurada de solicitud. 2) Fotocopia del Contrato del INS y del recibo cancelado o la constancia de exoneración de la misma y los originales a efectos de confrontarlos. 3). En caso de que la propiedad donde se va a desarrollar la actividad no sea propiedad del dueño del negocio, se debe aportar el contrato de arrendamiento suscrito entre el solicitante de la licencia y el dueño de la propiedad. 4.) Aprobación del Uso de Suelo. 5.) Certificado Veterinario de Operación de SENASA. 6.) Cuando se deje de ejercer la actividad, es obligatorio del patentado solicitar por escrito ante la Municipalidad de Barva el retiro de la patente respectiva. 7.) Es obligación del solicitante indicar el número de fax o dirección exacta para notificaciones. 8). Todos los nuevos trámites y servicios son totalmente gratuitos. 9.) Constancia de la CCSS debe estar al día con sus obligaciones. 10.) Estar al día con Fodesaf. 11.) Fotocopia de cedula de identidad. 12) Si es una sociedad aportar certificación de personería jurídica. Si es extranjero presentar copia de cedula de Residencia debidamente certificada y al día a efecto de verificar la condición del solicitante. 13.) Certificación de la Sociedad de gestión de derechos de autor (ACAM).

7.2.5.4 Guía para inspección de patentes nuevas. Según lo establecido en el reglamento de patentes de la Municipalidad de Barva:

Artículo 9º-- todas las actividades lucrativas reguladas en este reglamento, empresariales, comerciales, y/o de servicios, de cualquier tipo, que se desarrollen en el cantón, además de cumplir con los requisitos generales y especiales, deberán satisfacer las siguientes condiciones mínimas de operación, las cuales se aplicaran en función de las características y la naturaleza de la actividad a desarrollar, sin perjuicio que la Municipalidad pueda conforme a justificadas razones establecer otras condiciones, las siguientes se tendrán como condiciones obligatorias de funcionamiento: Disponer de sitios, local o locales con características y condiciones que deberán ser acordes y adecuadas a la naturaleza de la actividad a desarrollar, lo cual dependiendo de la actividad de que se trate incluye: 1) Planta física adecuada y en buenas condiciones de uso. 2.) Señalización adecuada con iluminación propia o refractaria en donde se indiquen las salidas del local, salidas de emergencia, zonas de seguridad sísmica y ubicación de extintores de fuego. 3) Luces de emergencia que proporcionen al local la iluminación necesaria para evacuarlo en caso de emergencia. 4.) Extintores de fuego que se deben ubicar a una altura de 1.25 m del nivel del suelo. 5.) Salidas de emergencias que cumplan con las disposiciones que en materia de seguridad señalen las instancias correspondientes, las cuales deberán estar libres de todo obstáculo. 6). Condiciones y facilidades de parqueo y estacionamiento que cumplan con la normativa aplicable especialmente con las regulaciones establecidas en la Ley de “Construcciones y su reglamento (capítulos XVII y XVIII)”.7) Cumplir con todas las disposiciones de accesibilidad contempladas en la Ley N°7600 y su reglamento; de manera que se garantice el acceso y libre tránsito de las personas y los vehículos por las aceras y las calles del cantón. 8) Debe contar con servicios sanitarios públicos por separados para hombre y mujeres. 9. Garantizar el ejercicio de las actividades de manera acorde con la naturaleza y dimensiones de la actividad de que se trate, con apego al orden y la legalidad. 10.) En los casos de actividades comerciales relacionadas con el acceso de la Red de Internet por medio de

computados, deberá destinar un espacio de acceso restringido para mayores de 18 años, no menos al 20% de la totalidad de las computadoras disponibles; siendo prohibida la permanencia de menores de edad en dicha sección, bajo pena de las sanciones aplicables. 11) Cumplir con los otros requisitos y ordenanzas establecidos por la normativa conexas, tales como: Ley General de Salud, Ley N°7600 de Igualdad de Oportunidades a Personas con Discapacidad, Ley de Construcciones y su Reglamento, Ley N°7462, Ley de Licores y su Reglamento, Ley N°7633 de Regulación de Horarios, Decretos N°27569-S, 30465-S y N°32181 del Ministerio de Salud, el Plan Regulador del Cantón (debidamente aprobado y vigente), Ley de Tránsito y cualesquiera otra que sea aplicable a la actividad que se trate. 12) Cumplir con la Ley para la Gestión Integral de Residuos N°8839 en su artículo N°39 donde establece que los generadores de residuos ordinarios deben separar, clasificar y entregar a las municipalidades los residuos para su valoración y disposición final. 13.) Cumplir con la Ley N°2098 Ambiente libre de humo de tabaco.

7.2.5.5 Guía del contribuyente para trámite de declaración de tasación para el cálculo de licencias comerciales. Los requisitos de los contribuyentes para formulario de declaración para tasación de cálculo de patentes (régimen simplificado o régimen tradicional) requieren. 1). Fotocopia de la declaración jurada, formulario D105 o D101 (según corresponda) recibido conforme por Tributación Directa. 2.) Copia de la cedula de identidad del patentado o del representante legal. 3) En caso de sociedades, personería original y vigente. 4.) En caso de desarrollar dos o más actividades en un mismo local, presentar certificación de contador público autorizado con el desglose de ingreso bruto y renta líquida de cada actividad. 5.) En caso de tener más de una cede en el país, presentar certificación de contador público autorizado con el

desglose de ingreso bruto y renta líquida de cada sucursal. 6.) Encontrarse al día con las obligaciones obrero patronales con la CCSS.²⁶

7.2.6 Aprobación de sistemas de tratamiento de aguas residuales. Se debe de gestionar en el Ministerio de Salud, el Permiso de ubicación de sistemas de tratamiento de aguas residuales, según se establece en el Reglamento de Aprobación de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales, que se detalla en el Capítulo II y con la Aprobación del proyecto de construcción de los sistemas de tratamiento de aguas residuales que se detalla en el Capítulo III, según Decreto N° 39887-S-MINAE²⁷, , además de cumplir con lo dispuesto en el: Reglamento de Vertidos y Reuso de Aguas Residuales Decreto N°33601²⁸.

Según el reglamento de aprobación de sistemas de tratamiento de aguas residuales, Decreto N° 39887-S-MINAE, en el Capítulo II Permiso de ubicación de sistemas de tratamiento de aguas residuales, en su artículo 4 – estable que el permiso de ubicación es un requisito previo para el trámite de revisión de los planos para la construcción que no obliga a conceder otros permisos, ni sustituye requisitos de otras instancias gubernamentales; artículo 5 - El permiso de ubicación deberá ser solicitado ante el Ministerio de Salud, mediante nota que contenga la siguiente información: a) Nombre del proyecto global. b) Nombre del responsable. c) Localización según provincia, cantón y distrito, adjuntando copia del plano catastrado, actualizado y sin reducción. d) Dirección exacta de la propiedad. e) Breve explicación del proyecto global que requerirá del sistema de tratamiento. f) Breve descripción del tipo,

²⁶ Plataforma digital APC (Administrador de Proyectos de Construcción) del Colegio Federado de Ingenieros y arquitectos.

<https://infoapc.cfia.or.cr/heredia.html>

²⁷ Reglamento de Aprobación de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales N° 39887-S-MINAE
http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=82487&nValor3=105490&strTipM=TC

²⁸ Reglamento de vertidos y reuso de aguas residuales decreto N°33601

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=59524

operaciones unitarias y procesos unitarios y equipos del sistema de tratamiento propuesto. g) Disposición final propuesta para las aguas residuales. h) Permiso de vertido otorgado por el MINAE en caso de disposición en un cuerpo receptor. i) Plano de Conjunto del proyecto global dentro del cual se ubicará el sistema de tratamiento, que incluya al menos la siguiente información: i. Ubicación propuesta del área destinada al sistema de tratamiento, indicando sus dimensiones preliminares. ii. Acotamiento de los retiros a guardar entre el sistema de tratamiento y los linderos de la propiedad que lo contendrá o las edificaciones existentes y proyectadas dentro de la misma propiedad (ver tabla 89). iii. Ubicación propuesta para el cabezal de desfogue o conexión al alcantarillado, si lo hubiera. iv. Dirección del flujo de los cuerpos de agua que atraviesen o colinden con la propiedad. v. Ubicación de los pozos de abastecimientos de agua existentes o proyectados, dentro de la misma propiedad del proyecto global. vi. Ubicación de los pozos y fuentes de abastecimiento de agua existentes en las propiedades colindantes con el proyecto global, en un radio de 200 metros de la planta de tratamiento.

Artículo 6 - En caso de no existir disponibilidad de alcantarillado sanitario en funcionamiento, el efluente tratado debe ser dispuesto en alguna de las siguientes alternativas:

a) Vertido a un cuerpo receptor de caudal permanente. En caso de disponer el efluente tratado en un cuerpo receptor, de caudal permanente deberá contar con el permiso de vertido, establecido en el Reglamento del Canon Ambiental por Vertidos, Decreto Ejecutivo 34431-MINAE-S del 4 de marzo del 2008.

b) Reuso. En caso de proponerse el reuso, éste deberá clasificarse según lo establecido en el Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales vigente y deberá cumplir con lo establecido en este reglamento.

c) Infiltración en el terreno que requiere la presentación de una memoria de cálculo emitida por un profesional colegiado que demuestre la viabilidad de dicha infiltración según lo señala este reglamento. Esta forma de disposición no se permitirá para aguas residuales especiales ni para mezclas de aguas residuales especiales con ordinarias.

d) Evaporación, para lo cual se requiere la presentación de una memoria de cálculo emitida por un profesional colegiado que demuestre la viabilidad de dicha disposición.

Tabla 92. *Retiros a guardar entre el sistema de tratamiento y los linderos de propiedad que lo contendrá.*

SISTEMA DE TRATAMIENTO	RETIRO metros
Lagunas Anaerobias, Laguna de Lodos	50
Unidades abiertas tales como sedimentadores primarios y secundarios con y sin digestores incorporados, lagunas facultativas aeróbicas y aireadas, filtros biológicos, reactores anaeróbicos, biodigestores anaeróbicos, humedales artificiales	20
Unidades cerradas tales como sedimentadores primarios y secundarios con o sin digestores incorporados, filtros biológicos, reactores anaeróbicos, biodigestores aeróbicos y anaeróbicos tanques con aeración superficial, celdas de seguridad herméticas	10
Biodiscos, tanques con aeración superficial o por difusión, hechos de secado abiertos y techados biodigestores aeróbicos, sistemas de evaporación.	10
Unidades mecanizadas de flotación forzada, tanques de homogenización y compensación, unidades de floculación y coagulación, cárcamos de bombeo, obras menores de pretratamiento (rejillas, tamices, desarenadores, cajas de registro, tuberías y canales, trampas de grasa), planta de tratamiento químico, filtros de prensa, campos sub-superficiales de infiltración.	5
Sistemas pequeños de tratamiento individual para aguas residuales de tipo ordinario (caudal menor o igual a 5 metros cúbicos diarios), si es del casos sus drenajes	5
Tanques sépticos incluyendo sus drenajes de aguas residuales de tipo ordinario (caudal menor o igual a 5 metros cúbicos por día) Ver nota 1	1

Fuente Ministerio de Salud.

Nota 1: Se incluyen en este reglamento los tanques sépticos y sus drenajes sólo para efectos de definición del retiro a linderos de propiedad.

En el caso de urbanizaciones, condominios y fraccionamientos, deberá cumplir además con lo que establece el "Reglamento para el Control Nacional Urbanizaciones" N° 3391 del 13 de diciembre del 1982.

Capítulo III Aprobación de proyecto de construcción de los sistemas de tratamiento de aguas residuales Artículo 15-Para el trámite de revisión de los proyectos de construcción de los sistemas de tratamiento de aguas residuales, ordinarias y especiales el Ministerio de Salud requiere la siguiente información: a) Plano catastrado certificado por el Registro de la Propiedad, estableciendo las servidumbres existentes, en caso de que existan, tanto para el paso de tuberías como para el reuso del efluente tratado. La fecha de emisión de dicha certificación no debe de exceder de un mes. b) Planos constructivos. c) Memoria de cálculo. d) Manual de Operación, Mantenimiento y Control. e) Nota de compromiso de cumplimiento de lo establecido en el manual de operación y mantenimiento firmada por el responsable del ente generador. f) Alineamiento fluvial para cada uno de los planos catastrados de las propiedades involucradas por el proyecto, cuando corresponda. g) En el caso de sistemas de tratamiento para aguas residuales especiales, se deberá presentar, además: i. Diagrama de flujo del proceso productivo y del sistema de tratamiento ii. Diagrama de instrumentación y control. iii Certificación emitida por un notario del contrato del servicio de tratamiento por un tercero si procede.

Reglamento de vertidos y reuso de aguas residuales decreto N°33601, en su artículo 4°- establece la obligación de tratar las aguas residuales. Todo ente generador deberá dar tratamiento a sus aguas residuales para que cumplan con las disposiciones del presente Reglamento y se eviten así perjuicios al ambiente, a la salud, o al bienestar humano.

En el artículo 5°- dispone la obligación de confeccionar reportes operacionales. Todo ente generador estará en la obligación de confeccionar reportes operacionales que deberá

presentar periódicamente ante la Dirección de Protección al Ambiente Humano del Ministerio de Salud, cuando el efluente es vertido a un cuerpo receptor o alcantarillado sanitario o reusado.

Estarán exentas de la entrega de esta obligación las viviendas unifamiliares. También estarán exentos de esta obligación los entes generadores que viertan única y exclusivamente aguas residuales de tipo ordinario en un alcantarillado sanitario y que estén incluidos en el Anexo 1 del presente reglamento.

Los entes generadores no incluidos en el Anexo 1 que viertan única y exclusivamente aguas residuales de tipo ordinario en un alcantarillado sanitario, podrán solicitar la exención de presentar reportes siguiendo lo establecido en el Anexo 3 denominado "Requerimientos para poder solicitar la exención de presentación de Reporte Operacional ante un EAAS", el cual forma parte integral del presente Decreto Ejecutivo. Los EAAS tendrán un plazo de 10 días hábiles para resolver la solicitud presentada.

(Así reformado el párrafo anterior por el artículo 2° del decreto ejecutivo N° 36304 del 1° de julio de 2010)

En caso de que un ente generador vierta por separado aguas residuales ordinarias y aguas residuales especiales a un alcantarillado sanitario, podrá solicitar la exención de la obligación de presentar reportes operacionales para la descarga de las aguas residuales ordinarias.

En caso de que un ente generador que esté gozando del beneficio de la exención cambie las características de sus aguas residuales de manera tal que ya no se puedan considerar aguas residuales ordinarias, deberá proceder según lo establecido en este reglamento.

7.2.7 Certificado Veterinario de Operación Se debe obtención en el Servicio Nacional de Salud Animal del Ministerio de Agricultura y Ganadería.²⁹ Una vez que se cuenta con el Certificado de Uso de Suelo, se procederá a solicitar el Certificado Veterinario de Operación, cuyos requisitos dependen principalmente de Tipo de Actividad y su clasificación en cuanto a volumen de materia prima procesada por mes.

Para ello se establece una clasificación de establecimientos, que se basa en el documento, Requisitos para obtener CVO según actividad, Código DNO-PG-001-RE-007:

- TIPO: 2 (establecimientos de transformación)
- Clase subclase: 20402
- Código actividad: 020502
- Clasificación Establecimientos y Actividades: Elaboración industrial de productos lácteos
- Clasificación por tamaño: Pequeño (de 10.000 a 150.000 kilogramos de leche fluida por mes).

Para la anterior clasificación los requisitos según la actividad son:

1. Cédula: copia de la cédula
2. Permiso para Uso de Suelo (Aplica **Nota 24**)

De acuerdo con la directriz SENASA-DG-D001-2014

“No será requerido el Certificado de Uso de Suelo Municipal como requisito para el otorgamiento del Certificado Veterinario de Operación, para aquellos establecimientos que se encuentren ubicados en cantones y distritos que NO cuentan con plan regulador o reglamento de zonificación.

²⁹ Requisitos para obtener el Certificado Veterinario de Operación (CVO)
<https://www.senasa.go.cr/informacion/centro-de-informacion/informacion/sgc/dno/dno-pg-001-certificado-veterinario-de-operacion>

En aquellos casos donde el establecimiento se ubique dentro del territorio afectado por un plan regulador o reglamento de zonificación y el responsable declare bajo la fe de juramento que el establecimiento ha desarrollado las actividades para las cuales se solicita autorización, de forma pública, pacífica, notoria y de previo a la entrada en vigencia del Plan Regulador o Reglamento de Zonificación de la jurisdicción en donde éste se ubica; no será requerido el Certificado de Uso de Suelo Municipal”

- a. Título de propiedad o documento idóneo
- 3. Servicio disponible de agua apta
- 4. Regente o asesor (Aplica 8ª solo mediano y grande). Para el proyecto en este momento no se requiere.
- 5. Viabilidad Ambiental. (aplica nota 25)

De acuerdo con lo establecido en la directriz SENASA-DG-D002-2014:

“A) Los que se encuentran en operación desde antes del 28 de junio del 2004, fecha de entrada en vigencia del decreto ejecutivo N° 31849- MINAE-S-MOPT-MAG-MEIC, “Reglamento General sobre los Procedimientos de Evaluación Impacto Ambiental (EIA).

B) Los establecimientos nuevos dedicados a las actividades agropecuarias, cuya área de construcción no sea mayor a 1000 metros cuadrados, salvo que exista una regulación específica que establezca lo contrario.

C) Los que no se encasillan en ninguno de los anteriores incisos, pero que a la fecha se encuentran en operación y por ello el requisito de viabilidad Ambiental resulta innecesario, sin perjuicio lo establecido en el artículo 93 del Decreto Ejecutivo N° 31849-MINAE-S-MOPT-MAG-MEIC, “Reglamento General sobre los Procedimientos de Evaluación Impacto Ambiental (EIA)”.

7. Plan de Manejo de residuos / desechos sólidos y aguas residuales.

8. Otros requisitos: (Aplican 3c,4j y 4n)

3c. Si el sistema de tratamiento vierte a un cuerpo de agua, debe de presentar el permiso de ubicación del sistema de tratamiento de aguas, aprobado por MINSA según Decreto 31545-S-MINAE.

4j. En caso de vertido a cuerpos de agua, se requiere cumplir con lo que indica el Decreto N° 31545-S-MINAE y N°33601-MINAE-S.

4n. Cuando corresponda, cumplir con lo que indica el Reglamento N°36651-S-MINAE-MTSS. Emisión de contaminantes atmosféricos provenientes de calderas.

7.2.8 Régimen especial de tributación para el sector agropecuario (REA). Es relativo al impuesto sobre el valor agregado N° 41943-H-MAG, permite implementar el IVA de manera sencilla y eficaz, garantiza la trazabilidad del IVA mediante consideraciones especiales, utiliza la factura electrónica de compra como respaldo de la venta, regula los requisitos de acceso, admite llevar registros simplificados, incluyendo no electrónicos, y considera los ciclos productivos para la periodicidad de la declaración.

7.2.8.1. Sistema de información electrónico para la gestión y trámite de las solicitudes de exención de tributos (EXONET). Es un sistema que permite la gestión de exoneraciones otorgadas por el Ministerio de Hacienda, específicamente a través de la Dirección General de Hacienda, mediante el Decreto Ejecutivo N° 31611-H de fecha 29 de enero de 2004, se exige la utilización del Sistema EXONET para la gestión y trámite de las solicitudes de exención de tributos, así como las demás gestiones relacionadas con estas, ante el Departamento de Gestión de Exenciones de la División de Incentivos Fiscales.

7.2.9 Programa de Abastecimiento Institucional PAI. Mediante acuerdo de Junta Directiva N° 34837, sesión 2359, artículo 7° celebrada el 10 de abril del 2002, se acordó Reglamento del Programa de Abastecimiento Institucional del Consejo Nacional de Producción.³⁰

A partir de la reforma de la, Ley Orgánica del Consejo Nacional de Producción, número 2035 de 17 de julio de 1956. Mediante la ley 8700 publicada en la Gaceta N°248 del 23 de diciembre de 2008, Alcance 55.³¹

En sus artículos 5 y 9 dicen lo siguiente.

Artículo 5°.- Para el cumplimiento de sus fines, el Consejo tendrá las siguientes atribuciones:

a) Comprar directa y exclusivamente a los productores nacionales los artículos básicos de consumo popular a precios que les garanticen utilidades justas, contribuyendo así a fomentar esa producción.

Solamente en casos excepcionales, por acuerdo razonado tomado por dos tercios o más del total de miembros de la Junta Directiva, podrá comprar a los intermediarios:

³⁰

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=48337&nValor3=51467&strTipM=T
C

³¹ <http://www.mag.go.cr/legislacion/2008/ley-8700.pdf>

Artículo 9º.- Los entes públicos están obligados a proveerse del Consejo todo tipo de suministros genéricos propios del tráfico de éste, a los precios establecidos. A tal efecto, quedan facultados dichos entes para contratar directamente esos suministros con el Consejo.

A pesar que la legislación es muy clara en los beneficios que pudiere recibir el pequeño y mediano productor agropecuario, en reuniones llevadas a cabo con funcionarios del CNP que administran el PAI y por experiencias de proveedores del PAI, en su parte operativa existe una problemática que establece ventajas y desventajas, que sin pretender profundizar en las mismas ni se exhaustivos se desglosa en la tabla 93.

Tabla 93. Desglose de las ventajas y desventajas de entregar producto al mercado del Programa de Abastecimiento Institucional del Consejo Nacional de Producción, 2019.

Ventajas	Desventajas
Aunque puede haber situaciones que afecten la comercialización y distribución de productos agropecuarios, en términos generales el mercado es bastante estable	La burocracia en los procedimientos de facturación, incrementando los tiempos de pago.
La legislación del CNP y el PAI, establece que, para la comercialización de productos agropecuarios, debe darse prioridad a los pequeños y medianos productores.	Se requiere aprobar una auditoria para ser considerado como proveedor que está sujeta a conformidad del CNP.
Por las reuniones que sostuvimos con funcionarios del CNP los precios pagados por el PAI son más altos que las existentes en el mercado nacional.	Se requiere de un capital de trabajo que genera una carga financiera, que le permita asumir los pagos atrasados.
El sistema de fijación de precios del PAI es más transparente que los mercados alternativos tradicionales.	No está muy clara la política para el establecimiento de las cuotas para cada proveedor.
Debido al sistema de comercialización y distribución del PAI, del productor al cliente institucional, se eliminan intermediarios de las cadenas de mercado.	Los cambios de gobiernos podrían provocar cambios de políticas nacionales que afecten al CNP.
Para el productor el PAI representa una fortaleza, porque le permite trabajar con varios mercados para no depender uno solo.	Para pequeños productores, las rutas inteligentes establecidas por el CNP podrían ser poco rentables por los bajos volúmenes de producto de ventas y largas distancias

Al estar fondos económicos del PAI respaldados por presupuestos institucionales, representan una gran seguridad en su cancelación a los proveedores, aunque sean atrasadas.	El productor, al ser el proveedor del PAI, no tiene injerencia sobre el comprador que es cliente del PAI, y el PAI no hace presión de pronto pago y sigue abasteciendo al comprador.
A pesar de las deficiencias que tiene el PAI, este mercado podría representar una excelente opción para los productores agropecuarios en el caso de situaciones extraordinarias, como fue el tema del pasado coronavirus, ya que podría permitir una mejor comercialización de estos productos.	La gran variedad de los productos comercializados por el PAI, en términos de tipo, tamaño, empaque, etc; podría encarnar para los pequeños y medianos productores una barrera para acceder a este mercado.
	Debido a la necesidad del PAI de contar con proveedores que manejen una cartera variada de productos agropecuarios, hace que en algunos casos estos no provengan de pequeños y medianos productores.
	La idea del PAI a pesar de ser una excelente filosofía, con una base legal fuerte y una estructura institucional importante, también podría representar un riesgo para el productor, sobre todo para el pequeño y mediano, ya que el retraso en el pago de las facturas podría afectar el capital de trabajo de las mismas.

Fuente: Elaboración grupo de trabajo a partir del análisis de información suministrada por el CNP, y comunicaciones informales con proveedores PAI

CAPÍTULO VIII

ESTUDIO FINANCIERO

El objetivo de esta etapa es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, para elaborar los cuadros analíticos y datos adicionales, con el fin de realizar la evaluación del proyecto y estudiar los antecedentes para determinar su rentabilidad, Sapag 2014.

Medir y predecir la viabilidad del plan de negocios propuesto es fundamental para poder determinar la factibilidad de mismo. El plan financiero de La Planta de Productos Lácteos para Asoprolba integra las operaciones anteriormente definidas para que la empresa funcione y

visualiza el crecimiento del negocio en el tiempo. Par ello se analizará las inversiones necesarias para la puesta en marcha del proyecto, así como las utilidades generadas por el mismo, teniendo en cuenta los costos, los gastos y las ventas.

8.1 Inversiones

Está relacionado con todas las inversiones que debe realizar la planta de productos lácteos para Asoprolba para poner en marcha el negocio de proceso y venta de productos lácteos.

8.1.1 Activos fijos. La empresa debe invertir ₡578 738 983.46 millones de colones en la adquisición de los activos que se han mencionado en los capítulos anteriores; tales como terreno, planta de proceso los implementos y equipos tanto de proceso como de oficina y laboratorio. Se observan los montos en la tabla 94.

Tabla 94. *Inversiones en activos (año 0) para la implementación de la planta de productos lácteos Asoprolba Heredia, 2019*

Inversión	Costo en colones
Terreno	₡70.905.000,00
Planta de proceso de lácteos*	₡275 654 714.35
Total inversiones fijas	₡346.559.714,35
Equipos de proceso	₡220 788 137.26
Equipos, implementos y muebles de oficina	₡1.070.000,00
Equipos, implementos y muebles de laboratorio	₡4 606 131.85
Equipos, implementos y muebles de comedor	₡540.000,00
Urnas de exhibición	₡5.175.000,00
Total inversiones equipo	₡232 179 269,11
Total de inversiones fijas	₡578 738 983.46

Fuente: Elaboración grupo de trabajo con información de Construtica S.A., Asoprolba, Ecoseal S.A, MCL Logística, Equipos MACADI S:A

*incluye ₡11 000 000 de costo de planta de tratamiento de aguas residuales

8.1.2 Activos diferidos. Para concretar el proyecto de puesta en marcha de la empresa, planta de productos lácteos para Asoprolba se debe realizar una serie de gastos en los trámites y permisos de la misma en las diferentes entidades gubernamentales, los cuales se detallan en la tabla 95.

Tabla 95. *Costo constructivo y costo de activos diferidos, para puesta en operación de la planta de productos lácteos Asoprolba Heredia ,2019*

Costo constructivo de obra (anexo 15)	¢227 044 028,00
Certificaciones y permisos previos	Costo total (¢)
Permiso construcción Municipal	¢2 270 440,29
Honorarios profesionales	¢23 839 623,01
Cfia. Planos	
Dirección Técnica	
Cfia Anteproyecto	
Estudios Preliminares	
Inspección y fiscalización	¢6 811 320,86
Estudio de Impacto Ambiental	¢2 400 000,00
Garantía Ambiental	¢227 044,03
Consulta CNFL sobre servicio trifásico	¢50.000,00
CNFL Solicitud servicios eléctricos media tensión	¢259 482,91
Planos del sistema de tratamiento aguas residuales	¢1 000 000,00
Construcción sistema de tratamiento aguas residuales	¢10 173 160
Solicitud de Certificado de Uso de Suelo	¢2.800,00
Permiso de ubicación del sistema de tratamiento	¢0,00
Permiso de vertidos	¢0,00
Solicitud de servicios de agua potable	¢0,00
Certificación de no afectación del área por patrimonio de estado	¢0,00
Costo certificaciones y permisos.	¢47 033 817.10
Costo constructivo con certificaciones y permisos previos	¢274 077 845.10

Fuente: Elaboración propia, con información de Municipalidad de Barva, Ministerio de Salud, Construtica S.A. CNFL.MINAE.

Además de los costos para la puesta en marcha (activos diferidos), se deben de realizar gastos anuales operativos en permisos y tributos para el funcionamiento rutinario de la planta, se observan en la tabla 96.

Tabla 96 *Costos anuales en permisos para operación rutinaria de la planta de productos lácteos Asoprolba, Heredia, 2019*

Permisos operativos previos	Costo
Certificado Veterinario de Operación Planta	€36 769,00
Certificado Veterinario de Operación camión	€3 140,00
Inspección veterinaria (1)	€480 000,00
Anualidad Colegio Veterinarios (1)	€27 500,00
Formulario solicitud de patente comercial	€20 250,00
Patente Municipal de operación y distribución	€200 000,00
Registro de productos MS (quinenal)	€420 000,00
Impuesto Bienes Inmuebles terreno (4075 m ²) (*)	€35 656,25
Impuesto Bienes Inmuebles planta (475 m ²) (**)	€273 500,00
Canon de vertido en cuerpo de agua	€80 000,00
Carta de exoneración de ACAM; requisito para otorgar patente en la Municipalidad de Barva.	€0,00
Total permisos operativos	€1 576 815,25
Costo constructivo con certificaciones y permisos previos	€274 077 845.10
Costo constructivo con certificaciones y permisos previos y operativos	€275 654 714.35

Fuente: Elaboración grupo de trabajo con información de SENASA, Municipalidad de Barva, MINAE

(*) Mapa de Valores de Terrenos por Zonas Homogéneas Provincia 4 Heredia 02 Barva³²

(**) Manual de Valores Base Unitarios por Tipología Constructiva 2019. Tipo NA01³³

(***) (€20.000/trimestre)

8.1.3 Capital de trabajo. Cuando el proyecto consiste en un proceso productivo donde hay un periodo de producción, otro de comercialización y otro de cobranza, el capital de trabajo deberá ser capaz de financiar todos los egresos que se ocasionan antes de recibir los pagos de los clientes. Para este proyecto el capital de trabajo se calculó mediante el método del **periodo de desfase**, donde se considera “*que calcula la inversión en capital de trabajo como la cantidad de recursos necesarios para financiar los costos de operación desde que se inician los*

³² https://www.hacienda.go.cr/docs/545cdf1f16ea0_2.pdf

³³

https://www.hacienda.go.cr/docs/5a383b222f943_Manual%20de%20valores%20base%20octubre%202017.pdf

desembolsos hasta que se recuperan. Para ello, toma el costo promedio diario y lo multiplica por el número de días estimados de desfase:” según Sapag 2011.

Según se observa en la tabla 97, se calcula el monto del capital de trabajo por el método de desfase, que consistió en dividir los egresos totales afectos a impuestos por año entre los días de trabajo por año (310 días) y el resultado se multiplica por los días de desfase (10.73 días), el cálculo se realiza para los cuatro diferentes escenarios de flujo financiero. (Anexo 16)

Tabla 97. *Cálculo del monto de capital de trabajo por año, según método de período de desfase para los diferentes escenarios financieros. Heredia.2019.*

Escenario	Años										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	€9 195 880,54	€354 886,69	€3 430 751,12	€4 913 106,86	€7 043 938,07	€3 909 111,29	€3 806 844,22	€4 851 179,43	€4 643 139,28	€5 657 057,71	€47 805 895,22
2	€10 285 438,38	€218 219,05	€3 282 740,14	€4 752 811,03	€6 870 337,77	€3 781 312,46	€3 741 514,32	€4 780 427,18	€4 566 514,63	€5 574 073,25	€47 853 388,21
3	€10 618 360,87	€169 071,85	€3 221 701,01	€4 677 814,53	€6 778 998,18	€3 724 912,39	€3 741 514,32	€4 780 427,18	€4 566 514,63	€5 574 073,25	€47 853 388,21
4	€12 597 144,42	€52 025,23	€3 086 084,94	€4 520 865,55	€6 597 554,72	€3 532 608,14	€3 540 631,40	€4 548 220,60	€4 298 362,29	€5 264 690,30	€48 038 187,59

Fuente: Elaboración grupo de trabajo

8.2 Fuente y estructura del financiamiento.

El financiamiento es la identificación de los recursos económicos necesarios para la puesta en marcha de la empresa mediante fuentes de financiación, Al recurrir a un préstamo bancario para financiar el proyecto, la empresa debe asumir el costo financiero que está asociado a todo proceso de otorgamiento de créditos, el cual, tiene un efecto negativo sobre las utilidades y, por lo tanto, positivo sobre el impuesto. Es decir, genera un ahorro tributario al reducir las utilidades contables sobre las cuales se calcula el impuesto.

La estructura del financiamiento varía según los cuatro escenarios establecidos, que van desde modalidad de fondos no retornables, hasta el financiamiento a diferente tasa de interés y plazo y accediendo a fuentes financieras como el Instituto de Desarrollo Agrario (INDER) y el Sistema de Banca para el Desarrollo (SBD), como se puede observar en la figura 6.

Figura 6. *Esquema de distribución de las diferentes fuentes de financiamiento para adquisición de activos según escenarios, para la planta de Asoprolba. Heredia. 2019.*

Opción	Terreno	Planta proceso	Equipos	Intangibles	Capital de trabajo.
1.	F o n d o I N D E R 1 0 0 % C a p i t a l n o r e e m b o l s a b l e .				
2.	F o n d o s I N D E R no reembolsables.		C r é d i t o I N D E R 8 % a n u a l f i j o .		
3.	F o n d o s I N D E R no reembolsables.		Crédito INDER 8% anual fijo	C r é d i t o S B D 1 3 % a 15 años hipoteca del terreno	
4	C r é d i t o S B D 1 3 % a 1 5 a ñ o s h i p o t e c a d e l t e r r e n o				

Fuente: Elaboración grupo de trabajo

En el escenario 1, el financiamiento es 100% fondos no reembolsables procedentes del INDER, para la adquisición de los siguientes activos; terreno, intangibles, planta de proceso, equipo en general, y capital de trabajo.

En el caso del escenario 2, el financiamiento de INDER, está compuesto de la siguiente forma; 52.11% como fondos no retornables, para la adquisición de terreno y planta de proceso; el 47.89%, como fondos de crédito, a una tasa de interés del 8%, para financiar intangibles a un plazo de 5 años; equipo en general, a un plazo de 10 años y capital de trabajo a 5 años plazo.

Con respecto al escenario 3, el 87.02% proviene como financiamiento INDER, que se distribuye en un 52.11% como fondos no retornables, para la adquisición de terreno y planta de proceso, el 34.91%, como crédito a tasa de interés 8% y plazo de 10 años, para obtención del equipo en general; el restante 12.98% de financiamiento procede del SBD, a tasa de interés del 13%, con garantía real (hipoteca de terreno) para financiar intangibles a plazo 5 años y capital de trabajo a 5 años.

Finalmente, en el escenario 4, el financiamiento es 100% créditos procedentes del SBD, a tasa de interés de 13%, con garantía real (hipoteca de terreno), para la adquisición de los siguientes activos; terreno, planta de proceso y equipo en general a 10 años plazo, intangibles, a 5 años plazo, y capital de trabajo a 5 años plazo. Los escenarios con sus montos correspondientes a las inversiones según su fuente de financiamiento se pueden observar en la tabla 98.

Tabla 98. *Escenarios por fuente de financiamiento según tipo de inversión para el proyecto Asoprolba. Heredia. 2019*

Escenario	1		2		3				4															
Fuente de financiamiento	INDER		I	N	D	E	R	I	N	D	E	R	S	B	D	S	B	D						
Tipo de crédito	FNR		FNR		Crédito				FNR				Crédito				Crédito							
Equipo de proceso lácteos	€220 788 137,26				€220 788 137,26								€220 788 137,26				€220 788 137,26							
Equipo de laboratorio	€4 606 131,85				€4 606 131,85								€4 606 131,85				€4 606 131,85							
Equipo de oficina	€1 070 000,00				€1 070 000,00								€1 070 000,00				€1 070 000,00							
Equipo de comedor	€540 000,00				€540 000,00								€540 000,00				€540 000,00							
Equipo de ventas	€5 175 000,00				€5 175 000,00								€5 175 000,00				€5 175 000,00							
Infraestructura	€275 654 714,35		€275 654 714,35						€275 654 714,35								€275 654 714,35							
Terreno	€70 905 000,00		€70 905 000,00						€70 905 000,00								€70 905 000,00							
Capital de trabajo por desfase	€47 805 895,22				€47 853 388,21								€47 853 388,21				€48 038 187,59							
Inversión en Intangibles	€38 437 526,35				€38 437 526,35								€38 437 526,35				€38 437 526,35							
Inversión por fuente de financiamiento	€664 982 405,03		€346 559 714,35		€318 470 183,68				€346 559 714,35				€232 179 269,11				€86 290 914,56				€665 214 697,40			
Porcentaje	€100,00		52,11%		47,89%				52,11%				34,91%				12,98%				100,00%			
Inversión total por escenario	€664 982 405,03				€665 029 898,02								€665 029 898,02								€665 214 697,40			

Fuente: Elaboración grupo de trabajo con información INDER y SBD

8.3 Presupuesto de Ingresos.

Es fundamental determinar los ingresos, costos y gastos que se generan por el funcionamiento y operación de la planta de lácteos Asoprolba en la producción y venta de productos lácteos a los mercados mencionados anteriormente a lo largo de 10 años.

8.3.1 Determinación de demanda proyectada. Para calcular los ingresos hay que establecer la demanda proyectada en ferias del agricultor, pizzerías y PAI.

8.3.1.1 Determinación de la demanda potencial anual y demanda proyectada mensual y anual en ferias del agricultor. Como se menciona en el capítulo V, en el subtítulo 5.1.8.4 “proyección de la demanda potencial anual”; para poder determinar la demanda proyectada mensual y anual del proyecto en las diferentes ferias del agricultor administradas por el Comité de ferias del agricultor central occidental del este, para cada producto, se utilizó la demanda “per cápita” anual, que se multiplica por la proyección de población del cantón del año correspondiente según se puede observar subtítulo 5.1.8.3. “proyección de la población por cantón” y tabla 32, obteniéndose la *demanda potencial anual* por producto lácteo en kilogramos según se observa en tablas 33,34 y 35. Una vez determinada la demanda potencial anual, esta se multiplica por un “*porcentaje de captura*” (0.3 %), establecido por el equipo de trabajo, considerando no generar reacción negativa en el mercado por parte de los competidores; este porcentaje de captura se incrementa a una tasa del 7%, con respeto al mes anterior, hasta el doceavo mes, como se puede observar en las tablas 112. Las demandas potenciales anuales de cada producto lácteo por ferias seleccionadas se multiplican por el porcentaje de captura correspondiente a cada mes; dicha demanda se divide entre doce (meses por año) y se obtiene la *demanda proyectada mensual* finalmente se suman las demandas proyectadas mensuales de cada producto por feria, para obtener la demanda proyectada mensual en las tres ferias por cada producto lácteo el cual se utilizó en el Solver, como se muestra en las tablas 99 a 103.

Las tres ferias seleccionadas Alajuela, Heredia y Tibás, para realizar la comercialización en ferias se debe a que concentran, en términos de consumo semanal en kilogramos, el 72,86%, del consumo de queso tierno, el 64,10% del consumo de queso semi duro, el 81,25% del consumo de queso maduro, el 65,52% del consumo de natilla y el 64,31% del consumo de yogurt en las ferias en general como se observa en la tabla 30.

Para el cálculo de la demanda potencial anual del primer año del proyecto, se utiliza el porcentaje de captura promedio de doce meses de la demanda potencial mensual ; a partir del año 2 hasta el año 5 este porcentaje de captura se incrementa a una tasa del 40% año a año, con respecto al año anterior, a partir del año 6 este porcentaje de captura se incrementa a una tasa del 11% con respecto al año precedente, como se observa en las tablas 113 ; una vez obtenido el porcentaje de captura para cada año, este se multiplica por la demanda potencial anual del año correspondiente, y se obtiene la demanda proyectada por producto lácteo por feria, estas demandas potenciales se suman el resultado de cada feria por producto y se obtiene la demanda anual proyectada del producto en al tres ferias seleccionadas (Alajuela, Heredia y Tibás), como se observa en las tablas desde la 104 hasta la 108. Estas demandas proyectadas anuales por producto se utilizaron en el Solver.

Tabla 99. *Porcentaje de captura mensual, demanda potencial anual y demanda proyectada mensual, durante el primer año del proyecto, para queso tierno, en ferias del agricultor de Alajuela, Heredia y Tibás. 2019*

Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Porcentaje de captura	0,30%	0,321%	0,343%	0,368%	0,393%	0,421%	0,450%	0,482%	0,515%	0,552%	0,590%	0,631%
<i>Demanda potencial anual Alajuela</i>	3 829 422,19											
<i>Demanda proyectada Alajuela</i>	957	1024	1096	1173	1255	1343	1437	1537	1645	1760	1883	2015
<i>Demanda potencial anual Heredia</i>	1 654 848,00											
<i>Demanda proyectada Heredia</i>	414	443	474	507	542	580	621	664	711	761	814	871
<i>Demanda potencial anual Tibás</i>	778 834,59											
<i>Demanda proyectada Tibás</i>	195	208	223	239	255	273	292	313	335	358	383	410
<i>Demanda proyectada anual queso tierno ferias Alajuela, Heredia, Tibás</i>	1566	1675	1793	1918	2052	2196	2350	2514	2690	2879	3080	3296
Leche materia prima	10 960,43	11 727,66	12 548,60	13 427,00	14 366,89	15 372,57	16 448,66	17 600,06	18 832,07	20 150,31	21 560,83	23 070,09

7 % Crecimiento porcentual de captura mensual con respecto al mes anterior
Fuente: Elaboración grupo de trabajo a partir de datos de encuestas

Tabla 100. *Porcentaje de captura mensual, demanda potencial anual y demanda proyectada mensual, durante el primer año del proyecto, para queso semiduro, en ferias del agricultor de Alajuela, Heredia y Tibás. 2019*

Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Porcentaje de captura	0,300%	0,321%	0,343%	0,368%	0,393%	0,421%	0,450%	0,482%	0,515%	0,552%	0,590%	0,631%
<i>Demanda potencial anual Alajuela</i>	3 616 676,51											
<i>Demanda proyectada Alajuela</i>	904	967	1035	1108	1185	1268	1357	1452	1554	1662	1779	1903
<i>Demanda potencial anual Heredia</i>	2 094 417,00											
<i>Demanda proyectada Heredia</i>	524	560	599	641	686	734	786	841	900	963	1030	1102
<i>Demanda potencial anual Tibás</i>	649 028,82											
<i>Demanda proyectada Tibás</i>	162	174	186	199	213	228	244	261	279	298	319	342
<i>Demanda proyectada anual queso semiduro ferias Alajuela, Heredia, Tibás</i>	1 590,03	1 701,33	1 820,43	1 947,86	2 084,21	2 230,10	2 386,21	2 553,24	2 731,97	2 923,21	3 127,83	3 346,78
Leche materia prima	12 720,24	13 610,66	14 563,41	15 582,85	16 673,65	17 840,80	19 089,66	20 425,93	21 855,75	23 385,65	25 022,65	26 774,23

7 % Crecimiento porcentual de captura mensual con respecto al mes anterior
Fuente: Elaboración grupo de trabajo a partir de datos de encuestas

Tabla 101. *Porcentaje de captura mensual, demanda potencial anual y demanda proyectada mensual, durante el primer año del proyecto, para queso maduro, en ferias del agricultor de Alajuela, Heredia y Tibás. 2019*

Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Porcentaje de captura	0,3000%	0,321%	0,343%	0,368%	0,393%	0,421%	0,450%	0,482%	0,515%	0,552%	0,590%	0,631%
<i>Demanda potencial anual Alajuela</i>	2552948											
<i>Demanda proyectada Alajuela</i>	638	683	731	782	837	895	958	1025	1097	1173	1256	1343
<i>Demanda potencial anual Heredia</i>	0											
<i>Demanda proyectada Heredia</i>	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Demanda potencial anual Tibás</i>	567900											
<i>Demanda proyectada Tibás</i>	142	152	163	174	186	199	213	228	244	261	279	299
<i>Demanda proyectada anual queso maduro ferias Alajuela, Heredia, Tibás</i>	780	835	893	956	1023	1094	1171	1253	1341	1434	1535	1642
Leche materia prima	6241,70	6678,62	7146,12	7646,35	8181,59	8754,30	9367,10	10022,80	10724,40	11475,10	12278,36	13137,85

7 % Crecimiento porcentual de captura mensual con respecto al mes anterior

Fuente: Elaboración grupo de trabajo a partir de datos de encuestas

Tabla 102. *Porcentaje de captura mensual, demanda potencial anual y demanda proyectada mensual, durante el primer año del proyecto, para natilla, en ferias del agricultor de Alajuela, Heredia y Tibás. 2019*

Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Porcentaje de captura	0,300%	0,321%	0,343%	0,368%	0,393%	0,421%	0,450%	0,482%	0,515%	0,552%	0,590%	0,631%
<i>Demanda potencial anual Alajuela</i>	2258377											
<i>Demanda proyectada Alajuela</i>	565	604	646	692	740	792	847	907	970	1038	1111	1188
<i>Demanda potencial anual Heredia</i>	1396278											
<i>Demanda proyectada Heredia</i>	349	374	400	428	458	490	524	561	600	642	687	735
<i>Demanda potencial anual Tibás</i>	486772											
<i>Demanda proyectada Tibás</i>	122	130	139	149	160	171	183	195	209	224	239	256
<i>Demanda proyectada anual natilla ferias Alajuela, Heredia, Tibás</i>	1035	1108	1185	1268	1357	1452	1554	1663	1779	1903	2037	2179
Leche materia prima	1035	1108	1185	1268	1357	1452	1554	1663	1779	1903	2037	2179

7 % Crecimiento porcentual de captura mensual con respecto al mes anterior

Fuente: Elaboración grupo de trabajo a partir de datos de encuestas

Tabla 103. *Porcentaje de captura mensual, demanda potencial anual y demanda proyectada mensual, durante el primer año del proyecto, para yogurt, en ferias del agricultor de Alajuela, Heredia y Tibás. 2019*

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Porcentaje de captura	0,300%	0,321%	0,343%	0,368%	0,393%	0,421%	0,450%	0,482%	0,515%	0,552%	0,590%	0,631%
<i>Demanda potencial anual Alajuela</i>	5105896											
<i>Demanda proyectada Alajuela</i>	1276	1366	1461	1564	1673	1790	1916	2050	2193	2347	2511	2687
<i>Demanda potencial anual Heredia</i>	2792556											
<i>Demanda proyectada Heredia</i>	698	747	799	855	915	979	1048	1121	1200	1284	1373	1469
<i>Demanda potencial anual Tibás</i>	649029											
<i>Demanda proyectada Tibás</i>	162	174	186	199	213	228	244	261	279	298	319	342
<i>Demanda proyectada anual yogurt ferias Alajuela, Heredia, Tibás</i>	2137	2286	2447	2618	2801	2997	3207	3431	3672	3929	4204	4498
Leche materia prima	2137	2286	2447	2618	2801	2997	3207	3431	3672	3929	4204	4498

7 % Crecimiento porcentual de captura mensual con respecto al mes anterior

Fuente: Elaboración grupo de trabajo a partir de datos de encuestas

Tabla 104. *Porcentaje de captura anual, demanda potencial anual y demanda proyectada, durante el horizonte de diez años, para queso tierno, en ferias del agricultor de Alajuela, Heredia y Tibás. 2019*

Años	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Porcentaje de captura	0,447%	0,63%	0,88%	1,23%	1,72%	1,91%	2,12%	2,35%	2,61%	2,89%
<i>Demanda potencial anual Alajuela</i>	3 829 422,19	3 876 685,31	3 922 815,00	3 967 847,81	4 011 649,69	4 054 488,75	4 097 937,19	4 140 300,94	4 181 592,19	4 221 810,94
<i>Demanda proyectada Alajuela</i>	17 125,61	24 271,76	34 384,81	48 691,36	68 920,42	77 318,60	86 743,34	97 280,49	109 058,24	122 218,96
<i>Demanda potencial anual Heredia</i>	1 654 848,00	1 671 464,89	1 687 342,22	1 702 745,78	1 717 802,67	1 732 524,44	1 746 980,44	1 760 870,22	1 774 193,78	1 786 974,22
<i>Demanda proyectada Heredia</i>	7 400,67	10 464,97	14 790,13	20 895,21	29 511,97	33 039,03	36 979,32	41 373,40	46 271,96	51 731,86
<i>Demanda potencial anual Tibás</i>	778 834,59	784 459,76	789 772,94	794 939,29	799 903,76	804 868,24	809 557,41	814 017,18	818 265,88	822 303,53
<i>Demanda proyectada Tibás</i>	3 483,04	4 911,47	6 922,63	9 755,08	13 742,40	15 348,74	17 136,36	19 126,14	21 340,83	23 805,21
<i>Demanda proyectada anual queso tierno ferias Alajuela, Heredia, Tibás</i>	28 009,31	39 648,20	56 097,57	79 341,64	112 174,79	125 706,36	140 859,02	157 780,03	176 671,02	197 756,02
Leche materia prima	196 065,18	277 537,43	392 683,00	555 391,49	785 223,50	879 944,54	986 013,12	1 104 460,19	1 236 697,16	1 384 292,14

Crecimiento porcentual de captura anual con respecto al año anterior, 40% del año 2 al 5, y 11% del año 6 al 10.

Fuente: Elaboración grupo de trabajo a partir de datos de encuestas

Tabla 105. *Porcentaje de captura anual, demanda potencial anual y demanda proyectada, durante el horizonte de diez años, para queso semiduro, en ferias del agricultor de Alajuela, Heredia y Tibás. 2019*

Años	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Porcentaje de captura	0,447%	0,63%	0,88%	1,23%	1,72%	1,91%	2,12%	2,35%	2,61%	2,89%
<i>Demanda potencial anual Alajuela</i>	3616677	3661314	3704881	3747412	3788780	3829239	3870274	3910284	3949282	3987266
<i>Demanda proyectada Alajuela</i>	16174	22923	32475	45986	65092	73023	81924	91876	102999	115429
<i>Demanda potencial anual Heredia</i>	2094417	2115448	2135543	2155038	2174094	2192726	2211022	2228601	2245464	2261639
<i>Demanda proyectada Heredia</i>	9366	13245	18719	26445	37351	41815	46802	52363	58563	65473
<i>Demanda potencial anual Tibás</i>	649029	653716	658144	662449	666586	670724	674631	678348	681888	685253
<i>Demanda proyectada Tibás</i>	2903	4093	5769	8129	11452	12791	14280	15938	17784	19838
<i>Demanda proyectada anual queso semiduro ferias Alajuela, Heredia, Tibás</i>	28 443,18	40 260,95	56 962,16	80 561,01	113 894,59	127 628,75	143 006,51	160 177,67	179 346,42	200 739,82
Leche materia prima	227 545,48	322 087,62	455 697,28	644 488,07	911 156,72	1 021 030,03	1 144 052,11	1 281 421,39	1 434 771,33	1 605 918,54

Crecimiento porcentual de captura anual con respecto al año anterior, 40% del año 2 al 5, y 11% del año 6 al 10.

Fuente: Elaboración grupo de trabajo a partir de datos de encuestas

Tabla 106. *Porcentaje de captura anual, demanda potencial anual y demanda proyectada, durante el horizonte de diez años, para queso maduro, en ferias del agricultor de Alajuela, Heredia y Tibás. 2019*

Años	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Porcentaje de captura	0,4472%	0,63%	0,88%	1,23%	1,72%	1,91%	2,12%	2,35%	2,61%	2,89%
<i>Demanda potencial anual Alajuela</i>	2552948	2584457	2615210	2645232	2674433	2702993	2731958	2760201	2787728	2814541
<i>Demanda proyectada Alajuela</i>	11417	16181	22923	32461	45947	51546	57829	64854	72705	81479
<i>Demanda potencial anual Heredia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Demanda proyectada Heredia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Demanda potencial anual Tibás</i>	567900	572002	575876	579643	583263	586883	590302	593554	596652	599596
<i>Demanda proyectada Tibás</i>	2540	3581	5048	7113	10021	11192	12495	13946	15561	17358
<i>Demanda proyectada anual queso maduro ferias Alajuela, Heredia, Tibás</i>	13 956,79	19 762,46	27 970,96	39 573,98	55 967,45	62 737,52	70 324,15	78 799,80	88 266,51	98 837,27
Leche materia prima	111 654,29	158 099,65	223 767,67	316 591,86	447 739,57	501 900,16	562 593,24	630 398,44	706 132,11	790 698,13

Crecimiento porcentual de captura anual con respecto al año anterior, 40% del año 2 al 5, y 11% del año 6 al 10.

Fuente: Elaboración grupo de trabajo a partir de datos de encuestas

Tabla 107. *Porcentaje de captura anual, demanda potencial anual y demanda proyectada, durante el horizonte de diez años, para natilla, en ferias del agricultor de Alajuela, Heredia y Tibás. 2019*

Años	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Porcentaje de captura	0,4472%	0,63%	0,88%	1,23%	1,72%	1,91%	2,12%	2,35%	2,61%	2,89%
<i>Demanda potencial anual Alajuela</i>	2258377	2286250	2313455	2340013	2365845	2391109	2416732	2441716	2466067	2489786
<i>Demanda proyectada Alajuela</i>	10100	14314	20278	28715	40645	45598	51156	57371	64316	72078
<i>Demanda potencial anual Heredia</i>	1396278	1410299	1423695	1436692	1449396	1461818	1474015	1485734	1496976	1507760
<i>Demanda proyectada Heredia</i>	6244	8830	12479	17630	24901	27877	31201	34909	39042	43649
<i>Demanda potencial anual Tibás</i>	486772	490287	493608	496837	499940	503043	505973	508761	511416	513940
<i>Demanda proyectada Tibás</i>	2177	3070	4327	6097	8589	9593	10710	11954	13338	14878
<i>Demanda proyectada anual natilla ferias Alajuela, Heredia, Tibás</i>	18 520,93	26 213,61	37 084,04	52 442,67	74 135,10	83 067,79	93 067,85	104 233,19	116 696,38	130 604,85
Leche materia prima	18 520,93	26 213,61	37 084,04	52 442,67	74 135,10	83 067,79	93 067,85	104 233,19	116 696,38	130 604,85

Crecimiento porcentual de captura anual con respecto al año anterior, 40% del año 2 al 5, y 11% del año 6 al 10.

Fuente: Elaboración grupo de trabajo a partir de datos de encuestas

Tabla 108. *Porcentaje de captura anual, demanda potencial anual y demanda proyectada, durante el horizonte de diez años, para yogurt, en ferias del agricultor de Alajuela, Heredia y Tibás. 2019*

Años	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Porcentaje de captura	0,4472%	0,63%	0,88%	1,23%	1,72%	1,91%	2,12%	2,35%	2,61%	2,89%
<i>Demanda potencial anual Alajuela</i>	5105896	5168914	5230420	5290464	5348866	5405985	5463916	5520401	5575456	5629081
<i>Demanda proyectada Alajuela</i>	22834	32362	45846	64922	91894	103091	115658	129707	145411	162959
<i>Demanda potencial anual Heredia</i>	2792556	2820597	2847390	2873384	2898792	2923635	2948030	2971469	2993952	3015519
<i>Demanda proyectada Heredia</i>	12489	17660	24958	35261	49801	55753	62403	69818	78084	87298
<i>Demanda potencial anual Tibás</i>	649029	653716	658144	662449	666586	670724	674631	678348	681888	685253
<i>Demanda proyectada Tibás</i>	2903	4093	5769	8129	11452	12791	14280	15938	17784	19838
<i>Demanda proyectada anual yogurt ferias Alajuela, Heredia, Tibás</i>	38 225,30	54 114,88	76 573,62	108 311,70	153 147,34	171 635,44	192 340,69	215 463,38	241 278,94	270 093,79
Leche materia prima	38 225,30	54 114,88	76 573,62	108 311,70	153 147,34	171 635,44	192 340,69	215 463,38	241 278,94	270 093,79

Crecimiento porcentual de captura anual con respecto al año anterior, 40% del año 2 al 5, y 11% del año 6 al 10.

Fuente: Elaboración grupo de trabajo a partir de datos de encuestas

8.3.1.2 Determinación de la demanda potenciales en pizzerías. Una vez determinado el consumo anual del queso mozzarella del proyecto, el cual es el resultado de la información recabada directamente de las encuestas; este consumo se multiplica por el total de la población de pizzerías del cantón de Heredia para obtener la demanda potencial anual. Para obtener la demanda potencial anual para los siguientes nueve años del horizonte del proyecto, es necesario obtener la tasa de crecimiento interanual del sector económico al que pertenece la actividad pizzerías, la cual se obtuvo utilizando los datos de variación interanual del BCCR del “Informe mensual de coyuntura económica de la actividad alojamiento y servicios de comida división económica marzo 2019”, del cual se obtiene una tasa del 3%, esta tasa se multiplica por la demanda potencial anual, obteniéndose la demanda potencial anual para el año 2 y este resultado se multiplica por la tasa del 3% y así sucesivamente para los siguientes años.

Para obtener la demanda potencial mensual la, demanda potencial anual se multiplica por un “*porcentaje de captura*” establecido a conveniencia para el primer mes, (0.5%), este porcentaje de captura se incrementa a una tasa del 10%, con respecto al mes anterior, hasta el doceavo mes, el resultado de cada mes se divide entre doce (meses por año) y se obtiene la *demand proyectada mensual* de queso mozzarella, como se puede ver en la tabla 109. Una vez completados los doce meses se calculó el promedio del porcentaje de captura que se utiliza como el porcentaje de captura anual para el primer año del proyecto el cual corresponde al 0,8910%, incrementándose este porcentaje, a una tasa del 25% con respecto al año precedente, según se observa en las tablas 112 y 113; este porcentaje de captura se multiplica por la demanda potencial anual del año correspondiente y se obtiene la demanda proyectada anual de queso mozzarella, como se observa en la tabla 110

Tabla 109. *Porcentaje de captura mensual, demanda potencial anual y demanda proyectada mensual, para queso mozzarella en pizzerías, para el año uno del proyecto en el cantón de Heredia. 2019*

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<i>Porcentaje de captura</i>	0,500%	0,550%	0,605%	0,666%	0,732%	0,805%	0,886%	0,974%	1,072%	1,179%	1,297%	1,427%
Demanda potencial anual (kgs)	124 501,84											
Demanda proyectada mensual Kg	52	57	63	69	76	84	92	101	111	122	135	148
Leche materia prima	518,76	570,63	627,70	690,47	759,51	835,46	919,01	1010,91	1112,00	1223,20	1345,52	1480,08

Variación interanual al 3% del, Informe Mensual de Coyuntura Económica de la actividad de “Alojamiento y Servicios de Comida” División Económica Marzo, BCCR 2019

10% Crecimiento porcentual de captura mensual con respecto al mes anterior

Fuente: Elaboración grupo de trabajo a partir de datos de encuestas

Tabla 110. *Porcentaje de captura anual, demanda potencial anual y demanda proyectada anual, para queso mozzarella durante el horizonte de diez años, en pizzerías del cantón de Heredia. 2019*

Años	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
<i>% captura</i>	0,891%	1,11%	1,39%	1,74%	2,18%	2,72%	3,40%	4,25%	5,31%	6,64%
Demanda potencial anual (kgs)	124 501,84	128 236,90	132 084,01	136 046,53	140 127,92	144 331,76	148 661,71	153 121,56	157 715,21	162 446,67
Demanda proyectada anual	1 109,33	1 428,26	1 838,88	2 367,56	3 048,23	3 924,60	5 052,92	6 505,64	8 376,01	10 784,11
Leche materia prima	11 093,26	14 282,57	18 388,81	23 675,60	30 482,33	39 246,00	50 529,23	65 056,38	83 760,09	107 841,12

Variación interanual al 3% del, Informe Mensual de Coyuntura Económica de la actividad de “Alojamiento y Servicios de Comida” División Económica Marzo, BCCR 2019

8.3.1.3 Determinación de la demanda potencial PAI. Una vez calculada la demanda potencial anual por tipo de lácteo a saber leche fluida, natilla y yogurt, utilizando los datos facilitados por el PAI, se establece la demanda potencial para los siguientes años del horizonte del proyecto, utilizando los datos de “*Estimación de porcentaje de crecimiento anual de la población atendida por el PAI*” la cual promedia 1.22%, que es el crecimiento promedio de un período histórico del 2015-2019, de la matrícula de CEN-CINAI, escuelas y colegios que integran la base de datos facilitada por el CNP, institución que administra el PAI, la estimación del porcentaje de crecimiento puede observarse en la tabla 111.

Tabla 111. *Porcentaje de incremento promedio por período de la matrícula en CEN-CINAI, Escuelas y Colegios, presentes en base de datos facilitada por el CNP-PAI*

Estimación de porcentaje de crecimiento anual PAI		
Establecimiento	Período	Porcentaje
Colegios	2015-2019	0,68%
Escuelas	2015-2019	1,36%
CEN CINAI	2015-2019	1,60%
Suma		3,65%
Promedio		1,22%

Fuente elaboración grupo de trabajo a partir de datos de Ministerio de Educación Pública.³⁴ y Ministerio de Hacienda.³⁵

Una vez determinada la demanda potencial del año 1, esta se multiplica por un “*porcentaje de captura*” mensual; establecido a conveniencia, que se instituyó trimestralmente iniciando en 20%, para cada mes del primer trimestre, continúa con 25%, para cada mes del segundo trimestre, luego con 30%, para cada mes del tercer trimestre y finaliza con 35%, para cada mes del cuarto trimestre, según se observa en las tabla 112 ; el resultado de cada mes, se divide entre doce (meses por año) y se obtiene la *demand proyectada mensual* del año 1 del proyecto, como se observa en las tablas 113 a 115. Una vez completados los doce meses se calculó el promedio de captura de la demanda

³⁴ http://www.mep.go.cr/indicadores_edu/autotabulaciones.html

³⁵ https://www.hacienda.go.cr/docs/5bfd474d0a7ba_DE-527-2018%20CEN%20CINAI%20PO%20y%20POI%202019.pdf

potencial mensual el cual es 27.5%, que se utiliza como el porcentaje de captura anual para el primer año del proyecto, el cual crece del año 2 al 7 con respecto al año anterior en una tasa del 8%, establecida a conveniencia y del año 8 al 10 crece a una tasa del 5%. La demanda proyectada anual, es el producto de la demanda potencial anual por el porcentaje de captura de cada año, según se puede observar en las tablas 114 a 119.

Tabla 112. *Porcentaje captura inicial, tasa de crecimiento mensual y porcentaje de crecimiento final para determinar la demanda proyectada en los tres mercados del proyecto Asoprolba. Heredia, 2019.*

Mercados	Productos	Captura/ mes												Criterio de crecimiento del mercado
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Inicial	Crecimiento mensual										Final	
Ferias del agricultor	Quesos, natilla, yogurt	0,30%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	0.63%	Demanda potencial año 1
Pizzerías	Queso mozzarella	0,50%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10	1.43%	Demanda encuestas año 1
PAI	Leche, natilla, yogurt	20%	20%	20%	25%	25%	25%	30%	30%	30%	35%	35%	35%	Demanda encuestas año 1

Fuente: Elaboración grupo de trabajo

Tabla 113. *Porcentaje captura inicial, tasa de crecimiento anual y porcentaje de crecimiento final para determinar la demanda proyectada en los tres mercados del proyecto Asoprolba. Heredia, 2019.*

Mercados	Productos	Captura/ año										Criterio de crecimiento del mercado
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		Inicial	Crecimiento anual								Final	
Ferias del agricultor	Quesos, natilla, yogurt	0,45%	40%	40%	40%	40%	11%	11%	11%	11%	2,89%	Demanda potencial anual
Pizzerías	Queso mozzarella	0,89%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	6,64%	Variación interanual del sector comercio y comidas 3% BCCR 2019
PAI	Leche, natilla, yogurt	27,50%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	5%	5%	50,52%	Estimación de porcentaje de crecimiento anual de la población atendida por el PAI

Fuente: Elaboración grupo de trabajo

Tabla 114. *Porcentaje de captura mensual, demanda potencial anual y demanda proyectada mensual, para leche fluida, en establecimientos atendidos por el PAI en Heredia y Alajuela. 2019*

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Porcentaje de captura	20,0%	20,0%	20,0%	25,0%	25,0%	25,0%	30,0%	30,0%	30,0%	35,0%	35,0%	35,0%
Demanda potencial anual (kgs)	11981											
Porcentaje de crecimineto demanda		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Demanda proyectada mensual Kg	199,68	200	200	250	250	250	300	300	300	349	349	349
Leche materia prima	199,68	200	200	250	250	250	300	300	300	349	349	349

Fuente: Elaboración grupo de trabajo a base de datos facilitada por Consejo Nacional de la Producción

Tabla 115. *Porcentaje de captura mensual, demanda potencial anual y demanda proyectada mensual, para natilla, en establecimientos atendidos por el PAI en Heredia y Alajuela. 2019*

Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Porcentaje de captura	20,0%	20,0%	20,0%	25,0%	25,0%	25,0%	30,0%	30,0%	30,0%	35,0%	35,0%	35,0%
Demanda potencial anual (kgs)	1500											
Porcentaje de crecimineto demanda		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Demanda proyectada mensual Kg	25	25	25	31	31	31	37	37	37	44	44	44
Leche materia prima	25	25	25	31	31	31	37	37	37	44	44	44

Fuente: Elaboración grupo de trabajo a base de datos facilitada por Consejo Nacional de la Producción

Tabla 116. *Porcentaje de captura mensual, demanda potencial anual y demanda proyectada mensual, para yogurt, en establecimientos atendidos por el PAI en Heredia y Alajuela. 2019*

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Porcentaje de captura	20,0%	20,0%	20,0%	25,0%	25,0%	25,0%	30,0%	30,0%	30,0%	35,0%	35,0%	35,0%
Demanda potencial anual (kgs)	1183											
Porcentaje de crecimineto demanda		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Demanda proyectada mensual Kg	19,71	19,71	19,71	24,64	24,64	24,64	29,56	29,56	29,56	34,49	34,49	34,49
Leche materia prima	20	20	20	25	25	25	30	30	30	34	34	34

Fuente: Elaboración grupo de trabajo a base de datos facilitada por Consejo Nacional de la Producción

Tabla 117. *Porcentaje de captura anual, demanda potencial anual y demanda proyectada anual, para leche fluida, en establecimientos atendidos por el PAI en Heredia y Alajuela. 2019*

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Porcentaje de captura	27,50%	30%	32%	35%	37%	40%	44%	46%	48%	50,52%
Demanda potencial anual (kgs)	11 981,08	12 126,45	12 273,58	12 422,50	12 573,23	12 725,78	12 880,19	13 036,47	13 194,64	13 354,74
Porcentaje de crecimineto demanda	1,21%	1,21%	1,21%	1,21%	1,21%	1,21%	1,21%	1,21%	1,21%	1,21%
Demanda proyectada anual (kgs)	3 294,80	3 601,56	3 936,87	4 303,41	4 704,08	5 142,05	5 620,79	5 973,44	6 348,21	6 746,50
Leche materia prima	3 294,80	3 601,56	3 936,87	4 303,41	4 704,08	5 142,05	5 620,79	5 973,44	6 348,21	6 746,50

Crecimiento porcentual de captura anual con respecto al año anterior, 8% del año 2 al 7, y 5% del año 8 al 10.

Fuente: Elaboración grupo de trabajo a partir de datos de encuestas

Tabla 118. *Porcentaje de captura anual, demanda potencial anual y demanda proyectada anual, para natilla, en establecimientos atendidos por el PAI en Heredia y Alajuela. 2019*

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Porcentaje de captura	27,50%	30%	32%	35%	37%	40%	44%	46%	48%	51%
Demanda potencial anual (kgs)	1500	1518	1536	1555	1574	1593	1612	1632	1651	1671
Porcentaje anual de crecimineto dem	1,21%	1,21%	1,21%	1,21%	1,21%	1,21%	1,21%	1,21%	1,21%	1,21%
Demanda proyectada anual (kgs)	412,38	450,77	492,74	538,62	588,77	643,58	703,50	747,64	794,55	844,40
Leche materia prima	412,38	450,77	492,74	538,62	588,77	643,58	703,50	747,64	794,55	844,40

Crecimiento porcentual de captura anual con respecto al año anterior, 8% del año 2 al 7, y 5% del año 8 al 10.

Fuente: Elaboración grupo de trabajo a partir de datos de encuestas

Tabla 119. *Porcentaje de captura anual, demanda potencial anual y demanda proyectada anual, para yogurt, en establecimientos atendidos por el PAI en Heredia y Alajuela. 2019*

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Porcentaje de captura	27,50%	30%	32%	35%	37%	40%	44%	46%	48%	51%
Demanda potencial anual (kgs)	1183	1197	1211	1226	1241	1256	1271	1287	1302	1318
Porcentaje de crecimineto demanda	1,21%	1,21%	1,21%	1,21%	1,21%	1,21%	1,21%	1,21%	1,21%	1,21%
Demanda proyectada anual (kgs)	325,20	355,48	388,58	424,75	464,30	507,53	554,78	589,59	626,58	665,89
Leche materia prima	325,20	355,48	388,58	424,75	464,30	507,53	554,78	589,59	626,58	665,89

Crecimiento porcentual de captura anual con respecto al año anterior, 8% del año 2 al 7, y 5% del año 8 al 10.

Fuente: Elaboración grupo de trabajo a partir de datos de encuestas

8.3.2 Modelo de programación lineal complemento Solver de Microsoft Excel. Para establecer el flujo de ingresos una vez calculadas las demandas proyectadas mensual para el año 1 de todos los productos lácteos seleccionados según el mercado, queso tierno, queso semiduro, queso maduro, natilla y yogurt para las ferias del agricultor de Alajuela, Heredia y Tibás; queso mozzarella, para pizzerías del cantón de Heredia; leche fluida, natilla y yogurt para el PAI (escuelas, colegios y CEN-CINAI de Alajuela y Heredia) y anual para los mismos productos y mercados. Dichas demandas proyectadas, se introdujeron en un modelo de programación lineal y analizados con la ayuda del complemento Solver de Microsoft Excel, con el fin de generar una propuesta de optimización de la utilidad bruta de ventas de productos lácteos y mercados mencionados anteriormente.

8.3.2.1 Función objetivo. La función objetivo establecida en el modelo. fue la maximización de utilidad bruta de ventas. La función objetivo conduce al programa hacia la búsqueda, entre diversas combinaciones posibles de volúmenes de venta, de aquella que al multiplicarse por la utilidad o pérdida que presenta cada producto y sumadas en conjunto, muestren la mayor ganancia posible para la empresa.

Desde la elaboración y análisis de las encuestas en las ferias del agricultor y las pizzerías, así como, con la revisión de la información del PAI en el CNP, en el estudio técnico se pudo determinar que los siguientes productos lácteos: queso tierno, queso semiduro, queso maduro, queso mozzarella, la natilla, el yogurt y la leche, eran los que poseen mayor volumen de demanda.

El “*precio unitario promedio*” o precio de venta, que se puede observar en la tabla 120, se obtuvo de los tres mercados de la siguiente forma; en el caso de las ferias del agricultor se obtuvo del promedio del precio de la competencia en dichas ferias, en el caso de las pizzerías es el precio promedio obtenido del cliente en las encuestas, y finalmente en el caso del PAI el precio es determinado por la “Política General de Precios y Márgenes establecidos por el CNP”. El

levantamiento de la estructura de costos de cada uno de los productos lácteos (Ver anexo 8) antes mencionados que permitió establecer el “*costo unitario*”, al realiza la diferencia del primero menos el segundo genera la “*Utilidad Bruta de Ventas*” (UBV) por kilogramo.

Se examinan con solver dos diferentes horizontes, uno para 12 meses del año 1 del proyecto y otro para 10 años como es el horizonte del proyecto.

Tabla 120. *Resumen de los principales criterios utilizados en la función objetivo y restricciones del modelo de programación lineal Solver, de Microsoft Excel. Proyecto Asoprolba Heredia, 2019.*

Mercado	Producto lácteo	Relación kg producto		Colones/kg			
		Litros de leche	Tiempo en minutos	Precio de ventas	Costo unitario	Utilidad bruta de ventas	
						Absoluta	Relativa
Ferias del Agricultor	Q. tierno	7,0	1,48	3 290,87	2 360,73	930,14	39%
	Q.semiduro	8,0	1,94	3 321,41	2 752,27	569,14	21%
	Q.maduro	8,0	5,87	3 868,02	3 445,51	422,51	12%
	Natilla	1,0	0,26	2 126,39	851,38	1 275,01	150%
	Yogurt	1,0	0,23	1 310,04	706,82	603,21	85%
PAI	Natilla	1,0	0,26	2 321,87	851,38	1 470,49	173%
	Yogurt	1,0	0,23	1 432,18	706,82	725,35	103%
	Leche	1,0	0,14	939,84	498,30	441,54	89%
Pizzerías	Q. Mozzarella	10,0	1,65	3 703,66	3 543,23	160,43	5%

Fuente: Elaboración grupo de trabajo a partir de datos de encuestas

8.3.2.2 Restricciones. Las restricciones permiten adaptar el modelo a un nivel deseable cuya implementación sea factible.

En el modelo de programación lineal, la Utilidad Bruta de Ventas por kilogramo (UBV) de cada producto lácteo fueron sometidos a una serie de restricciones o limitaciones, tales como, la demanda proyectada mensual y anual, la oferta bajo condiciones de la planta en estudio basada en la disponibilidad de leche en términos de materia prima , la relación litros de leche por kilogramo de producto terminado y el tiempo requerido para la producción de cada producto lácteo por kilogramo, todas, obtenidas a partir del estudio de mercado, como se puede observar en la tabla 120 y los respectivos solver por mes y año.

A continuación, se explican los diferentes tipos de restricciones utilizadas relacionadas con la capacidad de producción y manufactura.

8.3.2.2.1 Demanda proyectada mensual y anual. A partir del estudio técnico, se obtuvo la demanda potencial anual para cada uno de los productos lácteos, la cual, posteriormente se utilizó para proyectar una demanda anual proyectada con base a una serie de criterios de captura de mercado, que variaba para cada mercado, y al final permitió obtener la demanda proyectada mensual y anual que se utilizó como restricción en el solver.

8.3.2.2.2 Oferta máxima de cada producto lácteo bajo condiciones de la planta en estudio. Este dato se refiere a la cantidad máxima de cada de producto lácteo que puede manufacturarse, haciendo utilización de la capacidad máxima diaria de planta 10000 litros de leche como materia prima, sin que se elabore hipotéticamente, ningún otro tipo de producto lácteo, utilizando los equipos considerados en el presente estudio en la planta de lácteos.

8.3.2.2.3 Relación entre litros de leche por kilogramo de producto terminado. Esta restricción define la cantidad de litros de leche como materia prima que se requieren para elaborar un kilogramo de cada uno de los productos lácteos mencionados.

8.3.2.2.4 Tiempo requerido para la producción de cada producto lácteo. Esta restricción establece los tiempos requeridos en términos de horas, de las etapas para la producción de los productos lácteos, desde que se recibe la leche, hasta que se termina de elaborar, sin incluirse el enfriamiento.

8.3.2.3 Solución óptima. Al correr el modelo de programación lineal para el período de tiempo establecido ya sea mensual o anual, se genera un volumen de ventas de productos lácteos, caracterizado por su combinación y cantidades de cada producto que permitió obtener la máxima utilidad posible dentro de las restricciones establecidas.

Asimismo, otorgó el tiempo mínimo requerido en termino de horas, para la producción de todos los productos en las cantidades consideradas en la corrida.

En las tablas 121 y 122 respectivamente se observan los resultados de los solver del mes 1 y del año 1, los restantes resultados por mes y año se pueden ver en la tabla 123 y 124 respectivamente.

Tabla 121. *Resultados del modelo de programación lineal Solver, de Microsoft Excel para el mes 1 del año 1 del proyecto Asoprolba Heredia, 2019.*

Mes 1 del año 1										
Función objetivo	Ferias				Pizzerias		PAI			
	Tierno	Semiduro	Maduro	Natilla	Yogurt	Mozzarella	Leche fluida	Yogurt	Natilla	
Precio unit promedio	¢3 290,87	¢3 321,41	¢3 868,02	¢2 126,39	¢1 310,04	¢3 703,66	¢939,84	¢1 432,18	¢2 321,87	
Costo unitario	¢2 377,55	¢2 771,49	¢3 464,73	¢853,79	¢709,23	¢3 567,25	¢500,70	¢709,23	¢853,79	
UBV unit por kilo	¢913,32	¢549,92	¢403,29	¢1 272,61	¢600,81	¢136,41	¢439,13	¢722,95	¢1 468,09	= Maximo ¢5 366 263,00
Margen de utilidad bruta	38%	20%	12%	149%	85%	4%	88%	102%	172%	
Restricciones										7404,51
Demanda Q Tierno Ferias	1									≤ 1565,78 1565,78
Demanda Q semiduro Ferias		1								≤ 1590,03 1590,03
Demanda Q Maduro Ferias			1							≤ 780,21 780,21
Demanda Natilla Feria				1						≤ 1035,36 1035,36
Demanda Natilla PAI									1	≤ 24,99 24,99
Demanda Yogurt Feria					1					≤ 2136,87 2136,87
DemandaYogurt PAI								1		≤ 19,71 19,71
Demanda Q Mozzarella Pizzerias						1				≤ 51,88 51,88
Demanda Leche PAI							1			≤ 199,68 199,68
Oferta Tierno kg	1									≤ 4836,82 1565,78
Oferta semiduro kg		1								≤ 4232,22 1590,03
Oferta maduro kg			1							≤ 4232,22 780,21
Oferta natilla kg				1					1	≤ 33857,75 1060,35
Oferta yogurt kg					1			1		≤ 33857,75 2156,58
Oferta mozzarella kg						1				≤ 3385,77 51,88
Oferta leche kg							1			≤ 33857,75 199,68
Lt leche/Kg producto	7,00	8,00	8	1	1	10	1	1	1	≤ 33857,75 33857,75
Tiempos (hr/kg producto)	0,0247	0,0323	0,0978	0,0044	0,0038	0,0275	0,0023	0,0038	0,0044	≥ 0,00 181,20

Fuente Elaboración del grupo de trabajo, con colaboración de la MSc. Johanna Solórzano Thompson.

Tabla 122. Resultados del modelo de programación lineal Solver, de Microsoft Excel para el año 1 del proyecto Asoprolba, Heredia, 2019.

Año 1										
Función objetivo	Ferias			Pizzerias			PAI			
	Tierno	Semiduro	Maduro	Natilla	Yogurt	Mozzarella	Leche fluida	Yogurt	Natilla	
Precio unit promedio	₡3 290,87	₡3 321,41	₡3 868,02	₡2 126,39	₡1 310,04	₡3 704	₡939,84	₡1 432	₡2 322	
Costo unitario	₡2 378	₡2 771	₡3 465	₡854	₡709	₡3 567	₡501	₡709	₡854	
UBV unit por kilo	₡913,32	₡549,92	₡403,29	₡1 272,61	₡600,81	₡136,41	₡439,13	₡722,95	₡1 468,09	= Maximo 95 857 288,37
Margen utilidad bruta	38%	20%	12%	149%	85%	4%	88%	102%	172%	
Restricciones										Limitantes 132 351,35
Demanda Q Tierno Ferias	1									≤ 28009 28 009,31
Demanda Q semiduro Ferias		1								≤ 28443 28 443,18
Demanda Q Maduro Ferias			1							≤ 13957 13 956,79
Demanda Natilla Feria				1						≤ 18521 18 520,93
Demanda Natilla PAI									1	≤ 418,1 418,10
Demanda Yogurt Feria					1					≤ 38225 38 225,30
DemandaYogurt PAI								1		≤ 329,6 329,56
Demanda Q Mozzarella Pizzerías						1				≤ 1109 1 109,33
Demanda Leche PAI							1			≤ 3338,9 3 338,85
Oferta Tierno kg	1									≤ 86 741,56 28 009,31
Oferta semiduro kg		1								≤ 75 898,87 28 443,18
Oferta maduro kg			1							≤ 75 898,87 13 956,79
Oferta natilla kg				1					1	≤ 607 190,94 18 939,03
Oferta yogurt kg					1			1		≤ 607 190,94 38 554,86
Oferta mozzarella kg						1				≤ 60 719,09 1 109,33
Oferta leche kg							1			≤ 607 190,94 3 338,85
Lt leche/Kg producto	7,00	8,00	8	1	1	10	1	1	1	≤ 607 190,94 607 190,94
Tiempos (hr/kg producto)	0,0247	0,0323	0,0978	0,0044	0,0038	0,0275	0,0023	0,0038	0,0044	≥ - 3245,61

Fuente Elaboración del grupo de trabajo, con colaboración de la MSc. Johanna Solórzano Thompson.

8.3.3 Demanda de productos lácteos por mes y por año en la solución Solver.

A continuación, se muestran las demandas de cada producto lácteo por mes en cada mercado que se obtuvo mediante la solución del Solver en la tabla 123; y por año en la tabla 124, según se observa, los productos lácteos con mayor demanda mensual del año 1 son el yogurt, el queso semiduro, el queso tierno, la natilla y el queso maduro para el caso del mercado de ferias del agricultor seleccionadas, seguidos por la leche, en el mercado del PAI, el queso mozzarella en el mercado de pizzerías, y por último la natilla y el yogurt en el mercado PAI; las demandas de productos lácteos de mayor volumen anual son yogurt, queso tierno, queso semi duro, y la natilla del mercado de ferias del agricultor, seguidos por la leche del mercado PAI, el queso maduro del mercado de feria del agricultor, la natilla y el yogurt del mercado PAI y por último el queso mozzarella de las pizzerías.

Tabla 123. *Demanda proyectada en kilogramos por mes en la solución Solver, de productos lácteos en los tres mercados para el año 1 del proyecto Asoprolba, Heredia, 2019.*

Mercado	Producto	Meses												Total anual por producto
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ferias del Agricultor	Q. tierno	1 565,78	1 675,38	1 792,66	1 918,14	2 052,41	2 196,08	2 349,81	2 514,29	2 690,30	2 878,62	3 080,12	3 295,73	28 009,31
	Q.semiduro	1 590,03	1 701,33	1 820,43	1 947,86	2 084,21	2 230,10	2 386,21	2 553,24	2 731,97	2 923,21	3 127,83	3 346,78	28 443,18
	Q.maduro	780,21	834,83	893,26	955,79	1 022,70	1 094,29	1 170,89	1 252,85	1 340,55	1 434,39	1 534,80	1 642,23	13 956,79
	Natilla	1 035,36	1 107,83	1 185,38	1 268,36	1 357,14	1 452,14	1 553,79	1 662,56	1 778,94	1 903,46	2 036,70	2 179,27	18 520,93
	Yogurt	2 136,87	2 286,45	2 446,50	2 617,76	2 801,00	2 997,07	3 206,87	3 431,35	3 671,54	3 928,55	4 203,55	4 497,80	38 225,30
PAI	Natilla	24,99	24,99	24,99	31,24	31,24	31,24	37,49	37,49	37,49	43,74	43,74	43,74	412,38
	Yogurt	19,71	19,71	19,71	24,64	24,64	24,64	29,56	29,56	29,56	34,49	34,49	34,49	325,20
	Leche	199,68	199,68	199,68	249,61	249,61	249,61	299,53	299,53	299,53	349,45	349,45	349,45	3 294,80
Pizzerías	Q. Mozzarella	51,88	57,06	62,77	69,05	75,95	83,55	91,90	101,09	111,20	122,32	134,55	148,01	1 109,33

Fuente: Elaboración grupo de trabajo

Tabla 124. *Demanda proyectada de productos lácteos en kilogramos por mercado y por año en la solución solver, para el primer año del proyecto. Heredia 2019*

Mercado	Producto	Años										Total de período
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ferias del Agricultor	Q. tierno	28 009,31	39 648,20	56 097,57	79 341,64	112 174,79	125 706,36	140 859,02	157 780,03	176 671,02	197 756,02	1 114 043,96
	Q.semiduro	28 443,18	35 035,49	49 450,08	69 776,69	98 433,52	110 799,61	124 788,22	140 598,79	158 485,90	178 753,93	994 565,42
	Q.maduro	13 956,79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13 956,79
	Natilla	18 520,93	26 213,61	37 084,04	52 442,67	74 135,10	83 067,79	93 067,85	104 233,19	116 696,38	130 604,85	736 066,40
	Yogurt	38 225,30	54 114,88	76 573,62	108 311,70	153 147,34	171 635,44	192 340,69	215 463,38	241 278,94	270 093,79	1 521 185,06
PAI	Natilla	412,38	450,77	492,74	538,62	588,77	643,58	703,50	747,64	794,55	844,40	6 216,96
	Yogurt	325,20	355,48	388,58	424,75	464,30	507,53	554,78	589,59	626,58	665,89	4 902,68
	Leche	3 294,80	3 601,56	3 936,87	4 303,41	4 704,08	5 142,05	5 620,79	5 973,44	6 348,21	6 746,50	49 671,71
Pizzerías	Q. Mozzarella	1 109,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 109,33

Fuente: Elaboración grupo de trabajo

8.3.4 Ingresos brutos reales. A continuación, se muestran los flujos proyectados de los ingresos brutos reales por mes en la tabla 125 y los ingresos brutos reales por año en la tabla 126 donde se emplea el porcentaje de inflación promedio de 1.79% calculado durante el período 2016, 2018.

Los productos que mostraron mayores ingresos mensuales son el queso semiduro, el queso tierno, el queso maduro, yogurt y la natilla, de ferias del agricultor, el queso mozzarella de pizzerías, la leche, la natilla y el yogurt PAI; y en el caso del ingreso anual son queso tierno, queso semi duro, yogurt, y la natilla de ferias del agricultor, la leche del PAI, el queso maduro de feria del agricultor, la natilla y el yogurt del PAI y por último el queso mozzarella de las pizzerías.

Tabla 125. *Flujo proyectado de ingresos brutos reales en colones por mes de productos lácteos en los tres mercados para el año 1 del proyecto Asoprolba, Heredia, 2019.*

Mercados	Productos	Mes												Total anual por producto
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ferias del Agricultor	Q. tierno	€5 152 767,00	€5 513 460,69	€5 899 402,94	€6 312 361,14	€6 754 226,42	€7 227 022,27	€7 732 913,83	€8 274 217,80	€8 853 413,05	€9 473 151,96	€10 136 272,60	€10 845 811,68	€92 175 021,38
	Q.semiduro	€5 281 139,82	€5 650 819,61	€6 046 376,98	€6 469 623,37	€6 922 497,01	€7 407 071,80	€7 925 566,83	€8 480 356,50	€9 073 981,46	€9 709 160,16	€10 388 801,37	€11 116 017,47	€94 471 412,38
	Q.maduro	€3 017 875,95	€3 229 127,27	€3 455 166,18	€3 697 027,81	€3 955 819,76	€4 232 727,14	€4 529 018,04	€4 846 049,31	€5 185 272,76	€5 548 241,85	€5 936 618,78	€6 352 182,09	€53 985 126,95
	Natilla	€2 201 575,35	€2 355 685,62	€2 520 583,61	€2 697 024,47	€2 885 816,18	€3 087 823,31	€3 303 970,94	€3 535 248,91	€3 782 716,33	€4 047 506,48	€4 330 831,93	€4 633 990,16	€39 382 773,29
	Yogurt	€2 799 379,76	€2 995 336,34	€3 205 009,88	€3 429 360,58	€3 669 415,82	€3 926 274,92	€4 201 114,17	€4 495 192,16	€4 809 855,61	€5 146 545,50	€5 506 803,69	€5 892 279,95	€50 076 568,37
PAI	Natilla	€58 029,92	€58 029,92	€58 029,92	€72 537,40	€72 537,40	€72 537,40	€87 044,88	€87 044,88	€87 044,88	€101 552,36	€101 552,36	€101 552,36	€957 493,72
	Yogurt	€28 227,05	€28 227,05	€28 227,05	€35 283,82	€35 283,82	€35 283,82	€42 340,58	€42 340,58	€42 340,58	€49 397,34	€49 397,34	€49 397,34	€465 746,38
	Leche	€187 671,30	€187 671,30	€187 671,30	€234 589,13	€234 589,13	€234 589,13	€281 506,95	€281 506,95	€281 506,95	€328 424,78	€328 424,78	€328 424,78	€3 096 576,48
Pizzerías	Q. Mozzarella	€192 130,43	€211 343,48	€232 477,83	€255 725,61	€281 298,17	€309 427,99	€340 370,78	€374 407,86	€411 848,65	€453 033,51	€498 336,86	€548 170,55	€4 108 571,72

Fuente: Elaboración grupo de trabajo Inflación promedio período 2016, 2018 (1.79%)³⁶

Tabla 126. *Flujo proyectado de ingresos brutos reales en colones por año de productos lácteos en los tres mercados para el horizonte del proyecto Asoprolba, Heredia, 2019.*

Mercado	Producto	Años										Total de período
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ferias del Agricultor	Q. tierno	€92 175 021,38	€132 812 655,44	€191 278 036,47	€275 376 797,48	€396 302 239,26	€452 057 470,09	€515 615 728,88	€587 893 484,56	€670 065 193,38	€763 460 477,73	€4 077 037 104,67
	Q.semiduro	€94 471 412,38	€118 450 131,45	€170 176 420,42	€244 426 263,56	€350 982 675,58	€402 148 087,37	€461 027 105,96	€528 736 831,93	€606 671 691,85	€696 504 328,75	€3 673 594 949,24
	Q.maduro	€53 985 126,95	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€53 985 126,95
	Natilla	€39 382 773,29	€56 738 182,81	€81 703 525,89	€117 609 849,29	€169 234 099,98	€193 019 758,85	€220 127 312,97	€250 948 943,55	€285 984 072,49	€325 798 366,70	€1 740 546 885,81
	Yogurt	€50 076 568,37	€72 161 490,08	€103 937 689,10	€149 649 194,25	€215 384 062,83	€245 706 243,17	€280 275 738,99	€319 589 809,88	€364 287 261,03	€415 091 928,10	€2 216 159 985,80
PAI	Natilla	€957 493,72	€1 065 375,08	€1 185 411,48	€1 318 972,46	€1 467 581,83	€1 632 935,10	€1 816 918,81	€1 965 475,63	€2 126 178,90	€2 300 021,77	€15 836 364,79
	Yogurt	€465 746,38	€518 222,28	€576 610,68	€641 577,73	€713 864,65	€794 296,18	€883 789,98	€956 051,34	€1 034 221,01	€1 118 782,07	€7 703 162,32
	Leche	€3 096 576,48	€3 445 469,49	€3 833 672,48	€4 265 614,51	€4 746 223,69	€5 280 983,38	€5 875 994,74	€6 356 433,97	€6 876 155,37	€7 438 370,78	€51 215 494,89
Pizzerías	Q. Mozzarella	€4 108 571,72	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€4 108 571,72
Total por año		€338 719 290,68	€385 191 526,64	€552 691 366,50	€793 288 269,28	€1 138 830 747,82	€1 300 639 774,15	€1 485 622 590,34	€1 696 447 030,86	€1 937 044 774,03	€2 211 712 275,89	€11 840 187 646,19

Fuente: Elaboración grupo de trabajo.

Inflación promedio período 2016, 2018 (1.79%)

³⁶ https://activos.bccr.fi.cr/sitios/bccr/publicaciones/DocPoliticaMonetariaInflacin/ComunicadoPoliticaMonetaria_01-2019.pdf
https://activos.bccr.fi.cr/sitios/bccr/publicaciones/DocPoliticaMonetariaInflacin/Comentario_economia_nacional_1_2018.pdf
https://activos.bccr.fi.cr/sitios/bccr/publicaciones/DocPoliticaMonetariaInflacin/Comentario_sobre_la_economia_nacional_01-2017.pdf

8.4 Costos

El costo, también llamado coste, es el gasto económico ocasionado por la producción de algún bien o la oferta de algún servicio.³⁷

El costo hace referencia al conjunto de erogaciones en que se incurre para producir un bien o servicio, como es la materia prima, insumos, mano de obra energía para mover máquinas, etc.

El costo incluye todo elemento y erogación que terminan haciendo parte del producto final o servicio prestado de forma directa.³⁸

8.4.1 Costos variables. Los costos variables son todos aquellos que aumentan y disminuyen con el volumen de producción. Para determinar los costos variables; primero se calcularon a partir de la estructura de costos en Excel, basada en la estructura que utiliza la Universidad Técnica Nacional (UTN), modificada y en base a una producción diaria en leche como materia prima de 5000 litros, es decir, 152.000 litros al mes, donde se define el costo por cada insumo, en relación a un litro de leche. (Ver anexo 8 modelo de costos)

En la estructura de costo se inició calculando el costo por litro de la leche como materia prima., y otras materias primas como crema, estabilizante, cuajo chymax m, cultivo sti-14/yc x11, colorante, toppin, cloruro de calcio, sal, azúcar, flora dánica, maduración, empaque, etiqueta, la mano de obra directa, electricidad, gas, transporte de la leche, análisis de laboratorio; para cada producto lácteo (quesos tierno, semiduro, maduro, mozzarella, natilla, yogurt y leche).

Posteriormente se utilizó el modelo de programación lineal solver, a partir de los resultados de demanda, es decir, los kilos de producto definidos por el solver para cada periodo, estos eran transformados a kilos de leche, mediante la relación de los litros de leche por kilogramo de

³⁷ Fuente: <https://concepto.de/costo/>

³⁸ <https://www.gerencie.com/diferencia-entre-costo-y-gasto.html>

producto. Luego los litros de leche, fueron relacionados al costo por litro de cada variable (antes mencionados) establecida en la estructura de costos variables del estudio de mercado. Todo esto permitió, establecer los costos variables nominales totales para cada periodo, proyectados a lo largo de cada uno de los horizontes, ya fuera los 12 meses o los 10 años, como se observa en las tablas 127 y 128; en las tablas 129 y 130 se visualiza el costo variable real, tanto mensual y anual, una vez afectados por el porcentaje calculado de la inflación acumulada (1.79%).

Tabla 127. *Proyección de costo variable nominal mensual por producto, según mercado, para el proyecto Asoprolba. Heredia 2019.*

Mercado	Producto	Meses												Total anual por producto
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ferias del Agricultor	Q. tierno	€3 232 735,62	€3 459 027,11	€3 701 159,01	€3 960 240,14	€4 237 456,95	€4 534 078,94	€4 851 464,46	€5 191 066,97	€5 554 441,66	€5 943 252,58	€6 359 280,26	€6 804 429,88	€57 828 633,58
	Q.semiduro	€3 838 282,53	€4 106 962,31	€4 394 449,67	€4 702 061,15	€5 031 205,43	€5 383 389,81	€5 760 227,09	€6 163 442,99	€6 594 884,00	€7 056 525,88	€7 550 482,69	€8 079 016,48	€68 660 930,02
	Q.maduro	€2 414 769,33	€2 583 803,18	€2 764 669,41	€2 958 196,27	€3 165 270,01	€3 386 838,91	€3 623 917,63	€3 877 591,86	€4 149 023,29	€4 439 454,92	€4 750 216,77	€5 082 731,94	€43 196 483,52
	Natilla	€828 464,87	€886 457,41	€948 509,42	€1 014 905,08	€1 085 948,44	€1 161 964,83	€1 243 302,37	€1 330 333,54	€1 423 456,88	€1 523 098,86	€1 629 715,79	€1 743 795,89	€14 819 953,38
	Yogurt	€1 406 397,21	€1 504 845,02	€1 610 184,17	€1 722 897,06	€1 843 499,86	€1 972 544,85	€2 110 622,99	€2 258 366,59	€2 416 452,26	€2 585 603,91	€2 766 596,19	€2 960 257,92	€25 158 268,02
PAI	Natilla	€19 998,52	€19 998,52	€19 998,52	€24 998,15	€24 998,15	€24 998,15	€29 997,78	€29 997,78	€29 997,78	€34 997,41	€34 997,41	€34 997,41	€329 975,60
	Yogurt	€12 971,75	€12 971,75	€12 971,75	€16 214,69	€16 214,69	€16 214,69	€19 457,63	€19 457,63	€19 457,63	€22 700,56	€22 700,56	€22 700,56	€214 033,88
	Leche	€90 517,22	€90 517,22	€90 517,22	€113 146,53	€113 146,53	€113 146,53	€135 775,84	€135 775,84	€135 775,84	€158 405,14	€158 405,14	€158 405,14	€1 493 534,19
Pizzerías	Q. Mozzarella	€161 777,00	€177 954,70	€195 750,16	€215 325,18	€236 857,70	€260 543,47	€286 597,82	€315 257,60	€346 783,36	€381 461,69	€419 607,86	€461 568,65	€3 459 485,18
Total mensual		€12 005 914,05	€12 842 537,22	€13 738 209,34	€14 727 984,25	€15 754 597,75	€16 853 720,16	€18 061 363,60	€19 321 290,80	€20 670 272,69	€22 145 500,97	€23 692 002,67	€25 347 903,87	€215 161 297,37

Fuente: Elaboración grupo de trabajo

Tabla 128. *Proyección de costo variable nominal anual por producto, según mercado, para el proyecto ASOPRPLBA, Heredia 2019*

Mercado	Producto	Años										Total de período
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ferias del Agricultor	Q. tierno	€57 828 633,58	€81 858 546,55	€115 820 266,47	€163 810 480,95	€231 598 505,39	€259 536 092,62	€290 820 592,17	€325 756 079,86	€364 758 841,49	€408 291 382,79	€2 242 250 788,29
	Q.semiduro	€68 660 930,02	€84 574 552,02	€119 370 889,19	€168 438 668,35	€237 615 351,95	€267 466 693,67	€301 234 734,47	€339 400 937,34	€382 579 847,00	€431 506 223,73	€2 332 187 897,72
	Q.maduro	€43 196 483,52	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00
	Natilla	€14 819 953,38	€20 975 428,90	€29 673 659,72	€41 963 228,36	€59 320 931,32	€66 468 631,75	€74 470 417,43	€83 404 621,01	€93 377 334,69	€104 506 527,05	€574 160 780,23
	Yogurt	€25 158 268,02	€35 616 116,04	€50 397 501,62	€71 286 159,70	€100 795 069,10	€112 963 151,31	€126 590 466,31	€141 808 839,29	€158 799 543,27	€177 764 255,52	€976 021 102,16
PAI	Natilla	€329 975,60	€360 697,65	€394 280,04	€430 989,09	€471 115,90	€514 978,67	€562 925,24	€598 243,17	€635 776,95	€675 665,60	€4 644 672,30
	Yogurt	€214 033,88	€233 961,29	€255 744,02	€279 554,81	€305 582,48	€334 033,43	€365 133,28	€388 041,74	€412 387,48	€438 260,67	€3 012 699,21
	Leche	€1 493 534,19	€1 632 588,20	€1 784 588,69	€1 950 741,04	€2 132 362,83	€2 330 894,34	€2 547 909,93	€2 707 765,80	€2 877 651,02	€3 058 194,85	€21 022 696,69
Pizzerías	Q. Mozzarella	€3 459 485,18	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00
Total		€215 161 297,37	€225 251 890,65	€317 696 929,74	€448 159 822,30	€632 238 918,97	€709 614 475,79	€796 592 178,83	€894 064 528,21	€1 003 441 381,89	€1 126 240 510,21	€6 153 300 636,59

Fuente: Elaboración grupo de trabajo

Tabla 129. *Proyección de costo variable mensual nominal y real para el año uno de proyecto Asoprolba, Heredia 2019*

Mes	Nominal	Real
1	¢12 005 914,05	¢12 220 819,91
2	¢12 842 537,22	¢13 072 418,64
3	¢13 738 209,34	¢13 984 123,29
4	¢14 727 984,25	¢14 991 615,17
5	¢15 754 597,75	¢16 036 605,05
6	¢16 853 720,16	¢17 155 401,75
7	¢18 061 363,60	¢18 384 662,01
8	¢19 321 290,80	¢19 667 141,90
9	¢20 670 272,69	¢21 040 270,57
10	¢22 145 500,97	¢22 541 905,44
11	¢23 692 002,67	¢24 116 089,52
12	¢25 347 903,87	¢25 801 631,35
Total	¢215 161 297,37	¢219 012 684,59

Tasa de inflación 1.79% anual

Fuente: Elaboración del grupo de trabajo

Tabla 130. *Proyección de costo variable anual nominal y real para el horizonte de diez años del proyecto Asoprolba, Heredia 2019*

Costo variable nominal y real		
Año	Nominal	Real
Año 1	¢215 161 297,37	¢219 012 684,59
Año 2	¢225 251 890,65	¢233 388 081,29
Año 3	¢317 696 929,74	¢335 064 456,79
Año 4	¢448 159 822,30	¢481 119 962,31
Año 5	¢632 238 918,97	¢690 886 645,68
Año 6	¢709 614 475,79	¢789 320 082,31
Año 7	¢796 592 178,83	¢901 927 935,59
Año 8	¢894 064 528,21	¢1 030 409 323,34
Año 9	¢1 003 441 381,89	¢1 177 166 885,59
Año 10	¢1 126 240 510,21	¢1 344 876 138,74
Total	¢6 368 461 933,96	¢7 203 172 196,23

Tasa de inflación 1.79% anual

Fuente: Elaboración del grupo de trabajo

8.4.2 Costos fijos. Se conocen como gastos, los cuales son fijos o indirectos, porque a lo largo del periodo se mantienen constantes.

Los costos indirectos de fabricación incluyen la mano de obra indirecta (administrador, regente veterinario), incluyendo los servicios por outsourcing (servicios de vigilancia, servicios contables servicios profesionales, servicios de mantenimiento, servicios de gestión ambiental), patente, impuestos y servicios municipales, y se calcularon los montos totales por mes y por año, los cuales fueron incluidos en cada flujo de caja.

En el caso de personal administrativo, se consideró que el encargado de planta podía asumir las funciones administrativas en los primeros años y que a partir del año número seis, se nombraría un administrador a cargo de las funciones administrativas. El monto de los costos fijos o indirectos, nominales y reales, tanto mensuales y anuales se detallan en las tablas 131 y 132, respectivamente.

Tabla 131. *Proyección de costo fijo mensual nominal y real para el año uno de proyecto Asoprolba, Heredia 2019*

Mes	Nominal	Real
1	¢2 278 706,76	¢2 319 495,61
2	¢2 278 705,76	¢2 319 494,59
3	¢2 278 705,76	¢2 319 494,59
4	¢2 278 705,76	¢2 319 494,59
5	¢2 278 705,76	¢2 319 494,59
6	¢2 278 705,76	¢2 319 494,59
7	¢2 278 705,76	¢2 319 494,59
8	¢2 278 705,76	¢2 319 494,59
9	¢2 278 705,76	¢2 319 494,59
10	¢2 278 705,76	¢2 319 494,59
11	¢2 278 705,76	¢2 319 494,59
12	¢2 278 705,76	¢2 319 494,59
Total	¢27 344 470,08	¢27 833 936,10

Fuente: Elaboración del grupo de trabajo
Inflación promedio período 2016, 2018 (1.79%)

Tabla 132. *Proyección de costo fijo anual nominal y real para el horizonte de diez años del proyecto Asoprolba, Heredia 2019*

Año	Nominal	Real
Año 1	₡27 344 469,08	₡27 833 935,08
Año 2	₡27 344 469,08	₡28 332 162,52
Año 3	₡27 344 469,08	₡28 839 308,23
Año 4	₡27 344 469,08	₡29 355 531,84
Año 5	₡27 344 469,08	₡29 880 995,86
Año 6	₡43 134 472,96	₡47 979 440,82
Año 7	₡43 134 472,96	₡48 838 272,81
Año 8	₡43 134 472,96	₡49 712 477,90
Año 9	₡43 134 472,96	₡50 602 331,25
Año 10	₡43 134 472,96	₡51 508 112,98
Total	₡352 394 710,22	₡392 882 569,29

Fuente: Elaboración del grupo de trabajo

Inflación promedio período 2016, 2018 (1.79%)

8.4.3 Costos de ventas. Según Sapag, (2014) el costo de ventas, por definición corresponde solo al costo de los productos vendidos, sin inclusión de aquellos en los que se haya incurrido por concepto de elaboración de productos para existencias.

Se consideran parte de los costos de ventas los salarios de personal de ventas, tanto de tiempo completo, como de tiempo parcial, viáticos, combustibles, derechos de espacio de ventas en ferias del agricultor y patente municipal de distribución, se calcularon los montos totales por mes y por año, los cuales fueron incluidos en cada flujo de caja.

Tabla 133. *Proyección de costo de ventas mensual nominal y real para el año uno de proyecto Asoprolba, Heredia 2019*

Meses	Costo de ventas	
	Nominal	Real
1	₡1 611 061,00	₡1 639 898,99
2	₡1 611 061,00	₡1 639 898,99
3	₡1 611 061,00	₡1 639 898,99
4	₡1 611 061,00	₡1 639 898,99
5	₡1 611 061,00	₡1 639 898,99
6	₡1 611 061,00	₡1 639 898,99
7	₡1 611 061,00	₡1 639 898,99
8	₡1 611 061,00	₡1 639 898,99
9	₡1 611 061,00	₡1 639 898,99
10	₡1 611 061,00	₡1 639 898,99
11	₡1 611 061,00	₡1 639 898,99
12	₡1 611 061,00	₡1 639 898,99
Total	₡19 332 732,00	₡19 678 787,90

Fuente: Elaboración del grupo de trabajo
Inflación promedio período 2016, 2018 (1.79%)

Tabla 134. *Proyección de costo de ventas anual nominal y real para el horizonte del proyecto Asoprolba, Heredia 2019*

Meses	Costo de ventas	
	Nominal	Real
1	₡19 332 732,00	₡19 678 787,90
2	₡19 332 732,00	₡20 031 038,21
3	₡19 332 732,00	₡20 389 593,79
4	₡19 332 732,00	₡20 754 567,52
5	₡19 332 732,00	₡21 126 074,28
6	₡19 332 732,00	₡21 504 231,01
7	₡19 332 732,00	₡21 889 156,74
8	₡24 139 202,69	₡24 571 294,42
9	₡24 139 202,69	₡25 011 120,59
10	₡24 139 202,69	₡25 458 819,65
Total	₡207 746 732,08	₡220 414 684,11

Fuente: Elaboración del grupo de trabajo
Inflación promedio período 2016, 2018 (1.79%)

8.4.4 Costos por leasing, Una fuente alternativa de financiamiento de las inversiones de un proyecto lo constituye el *leasing*, Sapag (2014). instrumento mediante el cual la empresa puede disponer de determinados activos con anterioridad a su pago.

Algunos aspectos financieros del leasing:

- a. No afecta el nivel de inversión en activos fijos.
- b. Reduce el riesgo de posesión y obsolescencia de los activos.
- c. Hace posible programar en forma ordenada la renovación de los activos depreciables.
- d. Mejora los indicadores financieros de la empresa tales como: rotación de los activos y rendimiento sobre la inversión.
- e. Al inicio del arrendamiento el valor presente de las cuotas más el depósito, sea igual o mayor al 90% del activo arrendado ³⁹
- f. Disminución de impuestos: al considerarse la cuota del leasing como un arriendo, la empresa tiene la posibilidad de rebajar sus impuestos.

El leasing se requiere para disponer de camiones de reparto, del año 1 al año 7 se requerirá de un camión y del año 8 en adelante se requerirá de dos camiones; estos transportes serán para la comercialización en ferias del agricultor, entregas en las diferentes rutas PAI y pizzerías.

Las condiciones del leasing varían según la empresa y pueden observarse en el anexo 17

³⁹ <http://www.ucipfg.com/Repositorio/MATI/MATI-07/BLOQUE-ACADEMICO/Unidad-04/lecturas/1.pdf>

Tabla 135. *Proyección de costo de leasing de camiones de ventas para el horizonte del proyecto Asoprolba, Heredia 2019*

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Cantidad de camiones	Un camión							Dos camiones				
Valor del Activo	\$ 34 500,00											
Depósito Inicial	\$ 6 900,00	\$ 6 900,00						\$ 13 800,00				
Comisión por Formalización	3,25%	\$ 1 121,25						\$ 2 242,50				
Plazo del Préstamo (meses)	84											
Tasa fija del mes 1 al 24	7,95%	\$ 2 742,75	\$ 2 742,75					\$ 5 485,50	\$ 5 485,50			
Tasa Variable del mes 25 en adelante NYPR + 4%	8,75%			\$ 3 018,75	\$ 3 018,75	\$ 3 018,75	\$ 3 018,75	\$ 3 018,75		\$ 6 037,50		
Seguro		\$ 4 012,17	\$ 4 012,17	\$ 3 843,45	\$ 3 843,45	\$ 3 843,45	\$ 3 843,45	\$ 3 843,45	\$ 8 024,34	\$ 8 024,34	\$ 7 686,90	
Total en dólares		\$ 14 776,17	\$ 6 754,92	\$ 6 862,20	\$ 6 862,20	\$ 6 862,20	\$ 6 862,20	\$ 6 862,20	\$ 29 552,34	\$ 13 509,84	\$ 13 724,40	\$ 112 628,67
Total en colones		₡8 496 297,75	₡3 884 079,00	₡3 945 765,00	₡3 945 765,00	₡3 945 765,00	₡3 945 765,00	₡3 945 765,00	₡16 992 595,50	₡7 768 158,00	₡7 891 530,00	₡64 761 485,25
Tipo de cambio	575 ¢/\$											

Fuente: Elaboración del grupo de trabajo con información del Banco Scotiabank.

8.4.4 Costos totales anuales, El total de costos indirectos anuales representaron un porcentaje de 5.0%, los costos variables o directos anuales, representaron un total de 91.4%, los costos de ventas constituyen el 2.8% y costos por leasing simbolizan el 0.8% con respecto a los costos totales anuales en el lapso de 10 años, mismos que se observan en la tabla 136.

Tabla 136. *Proyección de costo real anual; fijo, variable, de ventas y leasing para el horizonte de diez años del proyecto Asoprolba, Heredia 2019*

Años	Costo real anual			
	Fijo	Variable	Ventas	Leasing
1	¢27 833 935,08	¢219 012 684,59	¢19 678 787,90	¢8 496 297,75
2	¢28 332 162,52	¢233 388 081,29	¢20 031 038,21	¢3 884 079,00
3	¢28 839 308,23	¢335 064 456,79	¢20 389 593,79	¢3 945 765,00
4	¢29 355 531,84	¢481 119 962,31	¢20 754 567,52	¢3 945 765,00
5	¢29 880 995,86	¢690 886 645,68	¢21 126 074,28	¢3 945 765,00
6	¢47 979 440,82	¢789 320 082,31	¢21 504 231,01	¢3 945 765,00
7	¢48 838 272,81	¢901 927 935,59	¢21 889 156,74	¢3 945 765,00
8	¢49 712 477,90	¢1 030 409 323,34	¢24 571 294,42	¢16 992 595,50
9	¢50 602 331,25	¢1 177 166 885,59	¢25 011 120,59	¢7 768 158,00
10	¢51 508 112,98	¢1 344 876 138,74	¢25 458 819,65	¢7 891 530,00
Total por costo	¢392 882 569,29	¢7 203 172 196,23	¢220 414 684,11	¢64 761 485,25
Porcentaje	5,0%	91,4%	2,8%	0,8%
Total	¢7 881 230 934,88			

Fuente: Elaboración del grupo de trabajo

8.5 Depreciación

La depreciación es la pérdida de valor de los activos a consecuencia del deterioro normal del uso y también por el paso del tiempo. Se define como una pérdida de valor promedio anual para activos similares por lo tanto no constituye un egreso de caja (el egreso se produjo cuando se compró el activo), pero es posible restarlo de los ingresos para reducir la utilidad y, con ello, los impuestos. Aunque existen varias formas de calcular la depreciación, en la evaluación de proyectos a niveles de perfil y pre factibilidad, se utiliza en general el procedimiento conservador de depreciar linealmente. Sapag (2011).

Tabla 137 Depreciación de activos proyecto Asoprolba. Heredia 2019

Activos	Años	%	Inversión	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Infraestructura	15	7	€275 654 714,35	€18 376 980,96	€18 376 980,96	€18 376 980,96	€18 376 980,96	€18 376 980,96	€18 376 980,96	€18 376 980,96	€18 376 980,96	€18 376 980,96	€18 376 980,96
Equipo de proceso inicial	15	7	€220 788 137,26	€14 719 209,15	€14 719 209,15	€14 719 209,15	€14 719 209,15	€14 719 209,15	€14 719 209,15	€14 719 209,15	€14 719 209,15	€14 719 209,15	€14 719 209,15
Equipo de proceso ampliación	15	7	€58 490 061,56	€0,00	€24 787,52	€66 888,27	€136 020,38	€3 417 344,91	€3 489 967,01	€3 569 149,23	€3 659 019,76	€3 786 862,50	€3 899 337,44
Equipo de laboratorio	10	10	€4 606 131,85	€460 613,19	€460 613,19	€460 613,19	€460 613,19	€460 613,19	€460 613,19	€460 613,19	€460 613,19	€460 613,19	€460 613,19
Equipo de oficina	10	10	€1 070 000,00	€107 000,00	€107 000,00	€107 000,00	€107 000,00	€107 000,00	€107 000,00	€107 000,00	€107 000,00	€107 000,00	€107 000,00
Equipo de comedor	10	10	€540 000,00	€54 000,00	€54 000,00	€54 000,00	€54 000,00	€54 000,00	€54 000,00	€54 000,00	€54 000,00	€54 000,00	€54 000,00
Equipo de ventas	10	10	€5 175 000,00	€517 500,00	€517 500,00	€517 500,00	€517 500,00	€517 500,00	€517 500,00	€517 500,00	€517 500,00	€517 500,00	€517 500,00
Depreciación anual				€34 235 303,29	€34 260 090,81	€34 302 191,56	€34 371 323,67	€37 652 648,21	€37 725 270,30	€37 804 452,53	€37 894 323,05	€38 022 165,79	€38 134 640,73

Fuente: Elaboración grupo de trabajo

Los datos de cálculo de depreciación de equipo se pueden observar en el anexo 18

8.6 Análisis Financiero

8.6.1 Supuesto Financieros. Para llevar adelante el análisis financiero de proyecto perfectibilidad Asoprolba, es necesario establecer una serie de supuestos que definen el entorno del proyecto y soportan el análisis y se observan seguidamente:

1. Los tres mercados que se pretenden incursionar son las Ferias del agricultor de Alajuela, Heredia y Tibás administradas por el Comité de Ferias Central Occidental Este, las pizzerías del cantón central de Heredia y el Programa de abastecimiento institucional (PAI) en Heredia y Alajuela, rutas que se encuentran en base de datos facilitada por el CNP.
2. Horizonte: el análisis del periodo en el cual el proyecto de proceso de productos lácteos de la Asociación de Productores de leche de Barva de Heredia, será de 10 años, para determinar si en dicho lapso recuperará la inversión y generará utilidades derivadas de la venta de productos lácteos.
3. Precios: para el análisis de precios se consideró el modelos de las 3C's, del cual se establece que el precio más acorde a cada mercado es, en el caso de las ferias del agricultor el precio de la competencia (Tabla 38), por otro lado, en el caso de las pizzerías, el precio del cliente, obtenido a partir de las encuestas (Tabla 48) y finalmente, para el PAI, se contempló el precio fijado mediante la "Política General de precios y márgenes establecidos por el CNP", donde se toma en cuenta el precio promedio de competencia en la zona donde se le asignó la ruta inteligente mediante recolección de datos que realizan los funcionarios del CNP; estos precios se obtuvieron de la base de datos facilitada por el CNP y se promediaron (Tabla 60).
4. El supuesto de capacidad máximo de procesamiento de la planta en un turno en un día, durante el último año del horizonte del proyecto, sería de 10 000 kilogramos de leche.
5. Se consideró que la cantidad de días por año que laboraría la planta sería de 310.

6. Los salarios se determinan a partir de la “Lista de Salarios Mínimos 2019” establecida por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.
7. Las cargas sociales corresponden al 45,59% de los salarios brutos.
8. Tipo de cambio: un dólar es igual a 575 colones.
9. El porcentaje de inflación obtenida a partir de la variación IPC de tres años (2016, 2017 y 2018), fue de 1,79% y se empleó para afectar todos los ingresos y los costos del proyecto.
10. La tasa Impuesto de la renta es de 30%.
11. El crecimiento de la demanda potencial del mercado de ferias del agricultor seleccionadas se dio con la proyección del crecimiento de la población en los cantones a partir de datos obtenidos del INEC, período 2019 al 2025 y datos calculados para el quinquenio 2026 al 2030.
12. La tasa de crecimiento anual de la demanda potencial para las pizzerías, se obtuvo a partir de variación interanual del Informe mensual del BCCR de coyuntura económica para la actividad “alojamiento y servicios de comida”, división económica marzo 2019, el cual fue del 3%.
13. El porcentaje de crecimiento de la demanda potencial anual del mercado PAI, obedece al promedio de las tasas de crecimiento de las matriculas de CEN-CINAI, escuelas y colegios del período del 2015 al 2019, este fue de 1.22%.
14. Calculo del capital de trabajo, se realiza por el “método de desfase”, tomando en cuenta la cantidad de días de desfase, obteniéndose 10.4 días.
15. La tasa de interés de los préstamos del Instituto de Desarrollo Rural es del 8% y para el caso de Sistema de Banca para el Desarrollo del Banco Nacional del 13% con una garantía real.
16. Tasa de costo de capital (K_o) para comparar el TIR fue de 15,52%. (9,52% tasa bonos soberanos BCCR a 10 años + 6% prima o tasa adicional por riesgo)

17. Los servicios públicos de electricidad y aguas potable no sufren aumento durante el horizonte del proyecto
18. Los impuesto y patente municipal de operación, no sufren aumento durante el período.
19. A pesar que existen productos gravados por el IVA tales como queso maduro y queso mozzarella, estos no se les aplica tal impuesto durante el horizonte del proyecto
20. En cuanto al leasing del camión, las condiciones se mantienen igual para su renovación y adquisición del servicio para un segundo camión
21. Los servicios tercerizados o outsourcing, su costo anual se mantiene durante el horizonte del proyecto.
22. Se establecen 4 escenarios financieros, en los escenarios 1,2 y 3 las inversiones de terreno y obra gris se financian con fondos no retornables de INDER, sin ninguna tasa de interés

El escenario 1 todas las inversiones son con fondos no retornables del INDER.

El escenario 2, las inversiones en capital de trabajo, intangibles y equipo, se financian con fondos INDER a tasa de interés de 8%, línea INDER Crédito y plazo para capital de trabajo e intangibles a 5 años, el equipo en general se financia a 10 años.

El escenario 3, las inversiones en capital de trabajo, intangibles se financian a través de SBD con tasa de interés 13% anual, plazo máximo 5 años y garantía real, el equipo se financia con fondos INDER a tasa de interés de 8%, línea INDER a 10 años plazo.

El escenario 4 todas las inversiones terreno, y planta de proceso (infraestructura), capital de trabajo, intangibles y equipos son financiadas con fondos SBD, con tasa de interés de 13% y el plazo para terreno, planta de proceso y equipo en general es a 10 años, el capital de trabajo e intangibles se financian a 5 años, todos los créditos requieren garantía real o aval (fondo de avales).

8.6.2. Escenarios financieros del proyecto. Como ya se mencionó, se tienen varias posibilidades de financiamiento, por lo que se plantearon diferentes escenarios con las respectivas especificaciones, sin embargo, la viabilidad de los diversos escenarios depende del cumplimiento de requisitos establecidos por cada institución para cada caso.

Dichos escenarios se describen a continuación.

8.6.2.1. Escenario 1: *Financiamiento con fondos no reembolsables del INDER.* Entre las posibilidades de financiamiento con el INDER, se plantea, la posibilidad de que se financie el proyecto de Asoprolba de manera tal que sea a través de la figura donde INDER desarrolla el proyecto y lo dona a la asociación. Todos los activos pasan propiedad de Asoprolba.

Se parte de los supuestos que el INDER corre con las inversiones de terreno, planta de proceso, equipos y mobiliario en general, inversiones intangibles y capital de trabajo.

En esta modalidad no se requieren pagos de amortización de deuda e intereses.

Tabla 137. Flujo de Caja para escenario 1, INDER, de planta de proceso de productos lácteos, a Asoprolba

Rubro/Años	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
+ Ingresos afectos a impuestos		€338 719 290,68	€385 191 526,64	€552 691 366,50	€793 288 269,28	€1 138 830 747,82	€1 300 639 774,15	€1 485 622 590,34	€1 696 447 030,86	€1 937 044 774,03	€2 211 712 275,89
- Egresos afectos a impuestos											
Costos variables		€219 011 652,53	€233 386 969,46	€335 062 859,72	€481 117 668,17	€690 883 350,38	€789 316 316,37	€901 923 630,91	€1 030 404 403,38	€1 177 161 262,25	€1 344 869 710,89
Costos fijos		€27 833 935,08	€28 332 162,52	€28 839 308,23	€29 355 531,84	€29 880 995,86	€47 979 440,82	€48 838 272,81	€49 712 477,90	€50 602 331,25	€51 508 112,98
Costo de ventas		€19 678 787,90	€20 031 038,21	€20 389 593,79	€20 754 567,52	€21 126 074,28	€21 504 231,01	€21 889 156,74	€24 571 294,42	€25 011 120,59	€25 458 819,65
Otros gastos Leasing camión	€64 761 485,25	€8 496 297,75	€3 884 079,00	€3 945 765,00	€3 945 765,00	€3 945 765,00	€3 945 765,00	€3 945 765,00	€16 992 595,50	€7 768 158,00	€7 891 530,00
- Gastos no desembolsables											
Depreciación		€34 235 303,29	€34 260 090,81	€34 302 191,56	€34 371 323,67	€37 652 648,21	€37 725 270,30	€37 804 452,53	€37 894 323,05	€38 022 165,79	€38 134 640,73
Amortización Intangibles	€38 437 526,35	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64
= Utilidad antes de Impuestos		€25 619 561,49	€61 453 434,01	€126 307 895,58	€219 899 660,44	€351 498 161,46	€396 324 998,02	€467 377 559,71	€533 028 183,99	€634 635 983,52	€740 005 709,00
- Impuestos		€7 685 868,45	€18 436 030,20	€37 892 368,67	€65 969 898,13	€105 449 448,44	€118 897 499,40	€140 213 267,91	€159 908 455,20	€190 390 795,06	€222 001 712,70
= Utilidad después de impuestos		€17 933 693,04	€43 017 403,80	€88 415 526,90	€153 929 762,31	€246 048 713,02	€277 427 498,61	€327 164 291,79	€373 119 728,79	€444 245 188,46	€518 003 996,30
+ Ajustes por gastos no desembolsables											
Depreciación		€34 235 303,29	€34 260 090,81	€34 302 191,56	€34 371 323,67	€37 652 648,21	€37 725 270,30	€37 804 452,53	€37 894 323,05	€38 022 165,79	€38 134 640,73
Amortizando Intangibles	€38 437 526,35	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64
- Egresos no afectos a impuestos											
Ingresos no afectos a impuestos											
Donación Inversión INDER	€405 584 253,09										
Donación Equipo de proceso lácteos	€0,00										
Donación Equipo de laboratorio	€4 606 131,85										
Donación Equipo de oficina	€1 070 000,00										
Donación Equipo de comedor	€540 000,00										
Donación Equipo de ventas	€5 175 000,00										
Donación Infraestructura	€275 654 714,35				€173 160,00		€173 160,00			€173 160,00	
Donación Terreno	€70 905 000,00										
Donación Capital de trabajo	€9 195 880,54										
Inversión en equipo de proceso		€0,00	€371 812,79	€631 511,20	€1 036 981,70	€49 219 868,03	€1 089 331,41	€1 187 733,39	€1 348 057,82	€1 917 641,09	€1 687 124,12
Recuperación capital de trabajo	€9 195 880,54	€354 886,69	€3 430 751,12	€4 913 106,86	€7 043 938,07	€3 909 111,29	€3 806 844,22	€4 851 179,43	€4 643 139,28	€5 657 057,71	€47 805 895,22
Valor residual del proyecto											€272 826 635,08
= FLUJO DE CAJA ANUAL	€0,00	€55 657 862,28	€77 318 683,34	€121 016 853,03	€183 890 758,84	€234 416 134,54	€313 927 185,92	€362 773 584,14	€408 866 607,37	€478 363 248,08	€878 927 795,85
+ FLUJO DE CAJA ACUMULADO		€55 657 862,28	€132 976 545,62	€253 993 398,65	€437 884 157,49	€672 300 292,03	€986 227 477,95	€1 349 001 062,09	€1 757 867 669,46	€2 236 230 917,54	€3 115 158 713,39
Proyección incremento por inflación	1,79%	Tasa de costo de capital	15,52%	Impuesto de renta	30,00%						

Fuente: Elaboración grupo de trabajo.

Los indicadores financieros obtenidos al realizar este flujo de caja se muestran en la tabla 139.

Tabla 139. Indicadores financieros para el flujo de caja escenario 1

Indicador	Escenario 1
VAN	₡1 133 226 353,72
TIR	#¡NUM!

Fuente; grupo de trabajo

Como se puede observar, el proyecto bajo las condiciones establecidas de financiamiento el flujo es bastante rentable en este escenario, el VAN alcanza un valor muy elevado sobre cero.

Además, la TIR presenta un valor muy alto que se indefine. Este valor es muy alto debido a que no se presenta un solo flujo de caja negativo en todo el período analizado ya que no hay amortización ni pago de intereses del capital, ni inversión por cuenta del desarrollador del proyecto. Si se compara la TIR con la tasa de rentabilidad mínima exigida por el inversionista o Tasa de Costo de Capital (K_0), la cual es de un 15,52% para este proyecto, se puede observar que con este tipo de financiamiento es muy superior a ésta, por lo que desde el criterio de TIR se determina que el proyecto es rentable.

8.6.2.2. Escenario 2 Financiamiento con INDER, 52.11% fondos no retornables, 47.89% crédito. Entre las posibilidades de financiamiento con el INDER, se plantea, que se financie terreno y planta de proceso de productos lácteos, como fondos no reembolsables, que representa un 52.11% de la inversión total del proyecto; las restantes inversiones equipos en general, se financian a 10 años al 8% anual fijo, los intangibles y el capital de trabajo, se financian a un plazo de 5 años y a 8% anual fijo con crédito INDER y representan el 47.89% de la inversión total.

Todos los activos pasan propiedad de Asoprolba.

En esta modalidad se requieren pagos de amortización de deuda e intereses que se observan en las tablas 140 y 141

Tabla 138. Amortización de préstamo para financiar el capital de trabajo e intangibles escenarios 2, crédito INDER, de planta de proceso de productos lácteos, a Asoprolba

Año	Capital de trabajo				Intangibles			
	Saldo	Cuota	Amortización	Interés	Saldo	Cuota	Amortización	Interés
1	¢158 945 727,76	¢38 674 154,96	¢26 931 780,33	¢11 742 374,63	¢38 437 526,35	¢9 352 493,28	¢6 512 858,39	¢2 839 634,89
2	¢132 013 947,43	¢38 674 154,96	¢29 167 104,82	¢9 507 050,14	¢31 924 667,96	¢9 352 493,28	¢7 053 422,42	¢2 299 070,86
3	¢102 846 842,61	¢38 674 154,96	¢31 587 960,13	¢7 086 194,82	¢24 871 245,54	¢9 352 493,28	¢7 638 853,00	¢1 713 640,27
4	¢71 258 882,48	¢38 674 154,96	¢34 209 745,25	¢4 464 409,71	¢17 232 392,54	¢9 352 493,28	¢8 272 874,04	¢1 079 619,24
5	¢37 049 137,23	¢38 652 811,61	¢37 027 793,88	¢1 625 017,73	¢8 959 518,50	¢9 347 331,86	¢8 954 357,08	¢392 974,78

Fuente: Grupo de trabajo

Tabla 139. Amortización de préstamo para financiar equipos, escenario 2, crédito INDER, de planta de proceso de productos lácteos, a Asoprolba

Año	Equipos en general			
	Saldo	Cuota	Amortización	Interés
1	¢232 179 269,11	¢33 803 702,62	¢15 800 368,24	¢18 003 334,38
2	¢216 378 900,87	¢33 803 702,62	¢17 111 791,01	¢16 691 911,60
3	¢199 267 109,86	¢33 803 702,62	¢18 532 061,23	¢15 271 641,39
4	¢180 735 048,63	¢33 803 702,62	¢20 070 213,17	¢13 733 489,45
5	¢160 664 835,46	¢33 803 702,62	¢21 736 030,96	¢12 067 671,65
6	¢138 928 804,50	¢33 803 702,62	¢23 540 110,81	¢10 263 591,80
7	¢115 388 693,69	¢33 803 702,62	¢25 493 928,40	¢8 309 774,22
8	¢89 894 765,29	¢33 803 702,62	¢27 609 911,88	¢6 193 790,73
9	¢62 284 853,40	¢33 803 702,62	¢29 901 520,95	¢3 902 181,66
10	¢32 383 332,45	¢33 785 047,15	¢32 364 676,98	¢1 420 370,17

Fuente: Grupo de trabajo

Tabla 140. Flujo de caja para escenario 2, financiamiento INDER, de planta de proceso de productos lácteos, a Asoprolba

Rubro/Años	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
+ Ingresos afectos a impuestos		€338 719 290,68	€385 191 526,64	€552 691 366,50	€793 288 269,28	€1 138 830 747,82	€1 300 639 774,15	€1 485 622 590,34	€1 696 447 030,86	€1 937 044 774,03	€2 211 712 275,89
- Egresos afectos a impuestos											
Venta de activos											
Costos variables		€219 011 652,53	€233 386 969,46	€335 062 859,72	€481 117 668,17	€690 883 350,38	€789 316 316,37	€901 923 630,91	€1 030 404 403,38	€1 177 161 262,25	€1 344 869 710,89
Costos fijos		€27 833 935,08	€28 332 162,52	€28 839 308,23	€29 355 531,84	€29 880 995,86	€47 979 440,82	€48 838 272,81	€49 712 477,90	€50 602 331,25	€51 508 112,98
Costos de ventas		€19 678 787,90	€20 031 038,21	€20 389 593,79	€20 754 567,52	€21 126 074,28	€21 504 231,01	€21 889 156,74	€24 571 294,42	€25 011 120,59	€25 458 819,65
Intereses préstamo Capital de trabajo	€32 433 052,30	€11 062 905,74	€8 956 927,61	€6 676 154,35	€4 206 078,02	€1 530 986,58	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00
Intereses préstamo Intangibles	€8 324 940,03	€2 839 634,89	€2 299 070,86	€1 713 640,27	€1 079 619,24	€392 974,78	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00
Intereses préstamo Equipo general	€5 193 571,64	€883 275,91	€818 935,16	€749 254,15	€673 789,65	€592 061,64	€503 550,24	€407 692,44	€303 878,50	€191 448,04	€69 685,91
Otros gastos Leasing camión		€8 496 297,75	€3 884 079,00	€3 945 765,00	€3 945 765,00	€3 945 765,00	€3 945 765,00	€3 945 765,00	€16 992 595,50	€7 768 158,00	€7 891 530,00
- Gastos no desembolsables											
Depreciación		€34 235 303,29	€34 260 090,81	€34 302 191,56	€34 371 323,67	€37 652 648,21	€37 725 270,30	€37 804 452,53	€37 894 323,05	€38 022 165,79	€38 134 640,73
Amortización Intangibles	€38 437 526,35	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64
= Utilidad antes de Impuestos		€10 833 744,95	€49 378 500,38	€117 168 846,81	€213 940 173,53	€348 982 138,46	€395 821 447,77	€466 969 867,26	€532 724 305,49	€634 444 535,48	€739 936 023,09
- Impuestos		-€3 250 123,49	€14 813 550,11	€35 150 654,04	€64 182 052,06	€104 694 641,54	€118 746 434,33	€140 090 960,18	€159 817 291,65	€190 333 360,64	€221 980 806,93
= Utilidad después de impuestos		€7 583 621,47	€34 564 950,27	€82 018 192,77	€149 758 121,47	€244 287 496,92	€277 075 013,44	€326 878 907,08	€372 907 013,85	€444 111 174,84	€517 955 216,16
+ Ajustes por gastos no desembolsables											
Depreciación		€34 235 303,29	€34 260 090,81	€34 302 191,56	€34 371 323,67	€37 652 648,21	€37 725 270,30	€37 804 452,53	€37 894 323,05	€38 022 165,79	€38 134 640,73
Amortización Intangibles		€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64
- Egresos no afectos a impuestos											
Inversión	€270 616 795,46										
Equipo de proceso lácteos	€220 788 137,26	€0,00	€371 812,79	€631 511,20	€1 036 981,70	€49 219 868,03	€1 089 331,41	€1 187 733,39	€1 348 057,82	€1 917 641,09	€1 687 124,12
Equipo de laboratorio	€4 606 131,85										
Equipo de oficina	€1 070 000,00										
Equipo de comedor	€540 000,00										
Equipo de ventas	€5 175 000,00										
Intangibles	€38 437 526,35										
infraestructura					€173 160,00		€173 160,00			€173 160,00	
Amortización crédito INDER Capital de trabajo		€25 373 381,17	€27 479 359,29	€29 760 132,56	€32 230 208,88	€34 885 192,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00
Amortización crédito INDER Intangibles		€6 512 858,39	€7 053 422,42	€7 638 853,00	€8 272 874,04	€8 954 357,08	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00
Amortización crédito INDER Equipo general		€775 194,44	€839 535,19	€909 216,20	€984 680,70	€1 066 408,71	€1 154 920,11	€1 250 777,90	€1 354 591,85	€1 467 022,31	€1 587 869,17
+ Ingresos no afectos a impuestos											
Donación INDER Infraestructura	€275 654 714,35										
Donación INDER Terreno	€70 905 000,00										
Capital de trabajo	€9 690 274,66	€264 242,76	€3 332 583,79	€4 806 791,69	€6 928 798,79	€3 841 820,13	€3 803 639,02	€4 847 708,20	€4 639 379,94	€5 652 986,35	
Préstamo	€199 550 855,41										
Recuperación capital de trabajo											€47 808 225,31
Valor residual del proyecto											€272 826 635,08
= FLUJO DE CAJA ANUAL	€0,00	€12 737 000,64	€33 592 080,23	€76 417 632,31	€138 346 455,66	€187 816 251,81	€312 422 985,84	€361 240 892,75	€407 303 059,91	€476 766 283,51	€877 293 476,64
FLUJO DE CAJA ACUMULADO		€12 737 000,64	€46 329 080,88	€122 746 713,18	€261 093 168,85	€448 909 420,66	€761 332 406,50	€1 122 573 299,25	€1 529 876 359,17	€2 006 642 642,68	€2 883 936 119,31
Proyección incremento por inflación	1,79%	Tasa de costo de capital	15,52%	Impuesto de renta	30,00%						

Fuente; grupo de trabajo

Tabla 141. Indicadores financieros para el flujo de caja escenario 2

Indicador	Escenario 2
VAN	₱834 729 128,33
TIR	176.84%

Fuente; grupo de trabajo

Como se puede observar, el proyecto bajo las condiciones establecidas de financiamiento el flujo es bastante rentable en este escenario, el VAN alcanza un valor muy elevado sobre cero.

Además, la TIR presenta un valor muy alto que se indefine. Este valor es muy alto debido a que no se presenta un solo flujo de caja negativo en todo el período analizado ya que no hay amortización ni pago de intereses del capital, ni inversión por cuenta del desarrollador del proyecto. Si se compara la TIR con la tasa de rentabilidad mínima exigida por el inversionista o Tasa de Costo de Capital (K_0), la cual es de un 15,52% para este proyecto, se puede observar que con este tipo de financiamiento es muy superior a ésta, por lo que desde el criterio de TIR se determina que el proyecto es rentable.

8.6.2.3. Escenario 3. Financiamiento con INDER, fondos no retornables 52.11%, fondos de crédito INDER 34.91% y sistema de banca de desarrollo (SBD)12.98%. Entre las posibilidades de financiamiento con el INDER, se plantea, que se financie terreno y planta de proceso de productos lácteos, como fondos no reembolsables, que representa un 52.11% de la inversión total del proyecto; las restantes inversiones de equipos en general, se plantea un crédito INDER a 10 años al 8% anual fijo que representa el 34.91% de la inversión total del proyecto,, para el resto de las inversiones en intangibles y el capital de trabajo, se financian a un plazo de 5 años y a 13% anual fijo con crédito SBD que representa el 12.98% de la inversión total.

Todos los activos pasan propiedad de Asoprolba.

Tabla 142. Amortización de préstamo para financiar el capital de trabajo e intangibles escenarios 3, crédito SBD, de planta de proceso de productos lácteos, a Asoprolba

Año	Capital de trabajo				Intangibles			
	Saldo	Cuota	Amortización	Interés	Saldo	Cuota	Amortización	Interés
1	¢164 050 522,49	¢44 802 767,40	¢24 921 231,25	¢19 881 536,15	¢38 437 526,35	¢10 494 862,14	¢5 837 694,89	¢4 657 167,25
2	¢139 129 291,24	¢44 802 767,40	¢28 361 170,65	¢16 441 596,76	¢32 599 831,46	¢10 494 862,14	¢6 643 486,40	¢3 851 375,74
3	¢110 768 120,59	¢44 802 767,40	¢32 275 933,41	¢12 526 833,99	¢25 956 345,06	¢10 494 862,14	¢7 560 503,31	¢2 934 358,82
4	¢78 492 187,18	¢44 802 767,40	¢36 731 060,60	¢8 071 706,81	¢18 395 841,75	¢10 494 862,14	¢8 604 098,35	¢1 890 763,79
5	¢41 761 126,58	¢44 762 753,94	¢41 761 126,58	¢3 001 627,36	¢9 791 743,40	¢10 485 489,15	¢9 782 370,41	¢703 118,74

Fuente; grupo de trabajo

Tabla 143. Amortización de préstamo para financiar equipo escenario 3, crédito INDER de planta de proceso de productos lácteos, a Asoprolba

Año	Equipo			
	Saldo	Cuota	Amortización	Interés
1	¢232 179 269,11	¢33 803 702,62	¢15 800 368,24	¢18 003 334,38
2	¢216 378 900,87	¢33 803 702,62	¢17 111 791,01	¢16 691 911,60
3	¢199 267 109,86	¢33 803 702,62	¢18 532 061,23	¢15 271 641,39
4	¢180 735 048,63	¢33 803 702,62	¢20 070 213,17	¢13 733 489,45
5	¢160 664 835,46	¢33 803 702,62	¢21 736 030,96	¢12 067 671,65
6	¢138 928 804,50	¢33 803 702,62	¢23 540 110,81	¢10 263 591,80
7	¢115 388 693,69	¢33 803 702,62	¢25 493 928,40	¢8 309 774,22
8	¢89 894 765,29	¢33 803 702,62	¢27 609 911,88	¢6 193 790,73
9	¢62 284 853,40	¢33 803 702,62	¢29 901 520,95	¢3 902 181,66
10	¢32 383 332,45	¢33 785 047,15	¢32 364 676,98	¢1 420 370,17

Fuente Grupo de trabajo

Tabla 144. Flujo de Caja para escenario 3, INDER, SBD de planta de proceso de productos lácteos, Asoprolba

Rubro/Años	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
+ Ingresos afectos a impuestos		€338 719 290,68	€385 191 526,64	€552 691 366,50	€793 288 269,28	€1 138 830 747,82	€1 300 639 774,15	€1 485 622 590,34	€1 696 447 030,86	€1 937 044 774,03	€2 211 712 275,89
- Egresos afectos a impuestos											
Venta de activos											
Costos variables		€219 011 652,53	€233 386 969,46	€335 062 859,72	€481 117 668,17	€690 883 350,38	€789 316 316,37	€901 923 630,91	€1 030 404 403,38	€1 177 161 262,25	€1 344 869 710,89
Costos fijos		€27 833 935,08	€28 332 162,52	€28 839 308,23	€29 355 531,84	€29 880 995,86	€47 979 440,82	€48 838 272,81	€49 712 477,90	€50 602 331,25	€51 508 112,98
Costos de ventas		€19 678 787,90	€20 031 038,21	€20 389 593,79	€20 754 567,52	€21 126 074,28	€21 504 231,01	€21 889 156,74	€24 571 294,42	€25 011 120,59	€25 458 819,65
Intereses préstamo SBD Capital de trabajo	€56 477 028,67	€18 738 121,35	€15 496 017,66	€11 806 398,34	€7 607 491,72	€2 828 999,60	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00
Intereses préstamo SBD Intangibles		€4 657 167,25	€3 851 375,74	€2 934 358,82	€1 890 763,79	€703 118,74	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00
Intereses préstamo INDER Equipo general	€5 193 571,64	€883 275,91	€818 935,16	€749 254,15	€673 789,65	€592 061,64	€503 550,24	€407 692,44	€303 878,50	€191 448,04	€69 685,91
Otros gastos Leasing camión		€8 496 297,75	€3 884 079,00	€3 945 765,00	€3 945 765,00	€3 945 765,00	€3 945 765,00	€3 945 765,00	€16 992 595,50	€7 768 158,00	€7 891 530,00
- Gastos no desembolables											
Depreciación		€34 235 303,29	€34 260 090,81	€34 302 191,56	€34 371 323,67	€37 652 648,21	€37 725 270,30	€37 804 452,53	€37 894 323,05	€38 022 165,79	€38 134 640,73
Amortización Intangibles	€38 437 526,35	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64
= Utilidad antes de Impuestos		€1 340 996,98	€41 287 105,46	€110 817 884,26	€209 727 615,28	€347 373 981,48	€395 821 447,77	€466 969 867,26	€532 724 305,49	€634 444 535,48	€739 936 023,09
- Impuestos		€0,00	€12 386 131,64	€33 245 365,28	€62 918 284,58	€104 212 194,44	€118 746 434,33	€140 090 960,18	€159 817 291,65	€190 333 360,64	€221 980 806,93
= Utilidad después de impuestos		€1 340 996,98	€28 900 973,82	€77 572 518,98	€146 809 330,70	€243 161 787,04	€277 075 013,44	€326 878 907,08	€372 907 013,85	€444 111 174,84	€517 955 216,16
+ Ajustes por gastos no desembolables											
Depreciación		€34 235 303,29	€34 260 090,81	€34 302 191,56	€34 371 323,67	€37 652 648,21	€37 725 270,30	€37 804 452,53	€37 894 323,05	€38 022 165,79	€38 134 640,73
Amortización Intangibles	€38 437 526,35	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64
- Egresos no afectos a impuestos											
Inversión	€270 616 795,46										
Equipo de proceso lácteos	€220 788 137,26	€0,00	€371 812,79	€631 511,20	€1 036 981,70	€49 219 868,03	€1 089 331,41	€1 187 733,39	€1 348 057,82	€1 917 641,09	€1 687 124,12
Equipo de laboratorio	€4 606 131,85										
Equipo de oficina	€1 070 000,00										
Equipo de comedor	€540 000,00										
Equipo de ventas	€5 175 000,00										
Intangibles	€38 437 526,35										
Infraestructura					€173 160,00		€173 160,00			€173 160,00	
Amortización crédito SBD Capital de trabajo		€23 487 976,58	€26 730 080,27	€30 419 699,58	€34 618 606,21	€39 359 386,10	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00
Amortización crédito SBD Intangibles		€5 837 694,89	€6 643 486,40	€7 560 503,31	€8 604 098,35	€9 782 370,41					
Amortización crédito INDER Equipo general		€775 194,44	€839 535,19	€909 216,20	€984 680,70	€1 066 408,71	€1 154 920,11	€1 250 777,90	€1 354 591,85	€1 467 022,31	€1 587 869,17
+ Ingresos no afectos a impuestos											
Donación INDER Infraestructura	€275 654 714,35										
Donación INDER Terreno	€70 905 000,00										
Capital de trabajo	€10 007 684,16	€217 385,64	€3 274 388,86	€4 735 289,75	€6 841 715,29	€3 788 048,10	€3 803 639,02	€4 847 708,20	€4 639 379,94	€5 652 986,35	
Préstamo	€204 434 118,68										
Recuperación capital de trabajo											€47 808 225,31
Valor residual del proyecto											€272 826 635,08
= FLUJO DE CAJA ANUAL	€0,00	€9 101 801,36	€29 145 513,76	€71 462 243,12	€132 765 164,76	€181 442 106,53	€312 422 985,84	€361 240 892,75	€407 303 059,91	€476 766 283,51	€877 293 476,64
FLUJO DE CAJA ACUMULADO		€9 101 801,36	€38 247 315,12	€109 709 558,24	€242 474 723,00	€423 916 829,52	€736 339 815,37	€1 097 580 708,12	€1 504 883 768,04	€1 981 650 051,55	€2 858 943 528,18
Proyección incremento por inflación 1,79%		Tasa de costo de capital 15,52%				Impuesto de renta 30,00%					

Fuente Grupo de trabajo

Tabla 145. Indicadores financieros para el flujo de caja escenario 3

Indicador	Escenario 3
VAN	₡815 074 057.47
TIR	140.44%

Fuente Grupo de trabajo

Como se puede observar, el proyecto bajo las condiciones establecidas de financiamiento el flujo es bastante rentable en este escenario, el VAN alcanza un valor muy elevado sobre cero.

Además, la TIR presenta un valor muy alto que se indefine. Este valor es muy alto debido a que no se presenta un solo flujo de caja negativo en todo el período analizado ya que no hay amortización ni pago de intereses del capital, ni inversión por cuenta del desarrollador del proyecto. Si se compara la TIR con la tasa de rentabilidad mínima exigida por el inversionista o Tasa de Costo de Capital (K_0), la cual es de un 15,52% para este proyecto, se puede observar que con este tipo de financiamiento es muy superior a ésta, por lo que desde el criterio de TIR se determina que el proyecto es rentable.

8.6.2.4. Escenario 4. Financiamiento mediante el sistema de banca de desarrollo (SBD).

En este escenario se plantea, que el terreno, planta de proceso de productos lácteos, equipos en general, se financien a un plazo de 10 años y a 13% anual las restantes inversiones en los intangibles y el capital de trabajo, se financian a un plazo de 5 años y a 13% anual fijo todo con crédito del Sistema Banca de Desarrollo.

Todos los activos pasan propiedad de Asoprolba.

Tabla 146. Amortización de préstamo para financiar el capital de trabajo e intangible escenario 4, crédito SBD, de planta de proceso de productos lácteos, a Asoprolba

Año	Capital de trabajo				Intangibles			
	Saldo	Cuota	Amortización	Interés	Saldo	Cuota	Amortización	Interés
1	¢194 669 611,03	¢53 151 982,55	¢29 565 424,76	¢23 586 557,79	¢38 437 526,35	¢10 494 862,14	¢5 837 694,89	¢4 657 167,25
2	¢165 104 186,27	¢53 151 982,55	¢33 646 413,71	¢19 505 568,84	¢32 599 831,46	¢10 494 862,14	¢6 643 486,40	¢3 851 375,74
3	¢131 457 772,56	¢53 151 982,55	¢38 290 711,69	¢14 861 270,86	¢25 956 345,06	¢10 494 862,14	¢7 560 503,31	¢2 934 358,82
4	¢93 167 060,87	¢53 151 982,55	¢43 576 073,64	¢9 575 908,91	¢18 395 841,75	¢10 494 862,14	¢8 604 098,35	¢1 890 763,79
5	¢49 590 987,23	¢53 104 512,38	¢49 543 517,06	¢3 560 995,32	¢9 791 743,40	¢10 485 489,15	¢9 782 370,41	¢703 118,74

Fuente Grupo de trabajo

Tabla 147. Amortización de préstamo para financiar terreno, planta y equipo escenario 4, crédito SBD de planta de proceso de productos lácteos, a Asoprolba

Año	Terreno				Planta				Equipo			
	Saldo	Cuota	Amortización	Interés	Saldo	Cuota	Amortización	Interés	Saldo	Cuota	Amortización	Interés
1	¢70 905 000,00	¢12 704 253,62	¢3 702 035,00	¢9 002 218,62	¢275 654 714,35	¢49 389 851,25	¢14 392 262,90	¢34 997 588,35	¢232 179 269,11	¢41 600 230,17	¢12 122 357,82	¢29 477 872,36
2	¢67 202 965,00	¢12 704 253,62	¢4 213 036,08	¢8 491 217,54	¢261 262 451,45	¢49 389 851,25	¢16 378 862,67	¢33 010 988,59	¢220 056 911,29	¢41 600 230,17	¢13 795 636,95	¢27 804 593,22
3	¢62 989 928,92	¢12 704 253,62	¢4 794 571,91	¢7 909 681,72	¢244 883 588,78	¢49 389 851,25	¢18 639 677,73	¢30 750 173,53	¢206 261 274,34	¢41 600 230,17	¢15 699 882,95	¢25 900 347,22
4	¢58 195 357,01	¢12 704 253,62	¢5 456 378,56	¢7 247 875,06	¢226 243 911,05	¢49 389 851,25	¢21 212 558,70	¢28 177 292,55	¢190 561 391,39	¢41 600 230,17	¢17 866 976,76	¢23 733 253,41
5	¢52 738 978,45	¢12 704 253,62	¢6 209 536,04	¢6 494 717,58	¢205 031 352,35	¢49 389 851,25	¢24 140 580,82	¢25 249 270,43	¢172 694 414,63	¢41 600 230,17	¢20 333 199,90	¢21 267 030,27
6	¢46 529 442,41	¢12 704 253,62	¢7 066 653,71	¢5 637 599,91	¢180 890 771,53	¢49 389 851,25	¢27 472 765,10	¢21 917 086,16	¢152 361 214,73	¢41 600 230,17	¢23 139 841,94	¢18 460 388,23
7	¢39 462 788,70	¢12 704 253,62	¢8 042 081,46	¢4 662 172,17	¢153 418 006,44	¢49 389 851,25	¢31 264 899,04	¢18 124 952,21	¢129 221 372,79	¢41 600 230,17	¢26 333 891,75	¢15 266 338,42
8	¢31 420 707,24	¢12 704 253,62	¢9 152 149,92	¢3 552 103,71	¢122 153 107,40	¢49 389 851,25	¢35 580 470,64	¢13 809 380,61	¢102 887 481,04	¢41 600 230,17	¢29 968 824,18	¢11 631 406,00
9	¢22 268 557,33	¢12 704 253,62	¢10 415 443,88	¢2 288 809,74	¢86 572 636,76	¢49 389 851,25	¢40 491 731,30	¢8 898 119,95	¢72 918 656,86	¢41 600 230,17	¢34 105 495,35	¢7 494 734,82
10	¢11 853 113,45	¢12 692 907,42	¢11 841 767,25	¢851 140,17	¢46 080 905,46	¢49 345 741,05	¢46 036 795,26	¢3 308 945,80	¢38 813 161,51	¢41 563 076,90	¢38 776 008,24	¢2 787 068,66

Fuente Grupo de trabajo

Tabla 148. Flujo de Caja para escenario 4, con financiamiento SBD para terreno, planta de proceso, intangibles, capital de trabajo y equipo de proceso de leche para productos lácteos, a Asoprolba

Rubro/Años	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
+ Ingresos afectos a impuestos		€338 719 290,68	€385 191 526,64	€552 691 366,50	€793 288 269,28	€1 138 830 747,82	€1 300 639 774,15	€1 485 622 590,34	€1 696 447 030,86	€1 937 044 774,03	€2 211 712 275,89
Venta de activos											
- Egresos afectos a impuestos											
Costos variables		€219 011 652,53	€233 386 969,46	€335 062 859,72	€481 117 668,17	€690 883 350,38	€789 316 316,37	€901 923 630,91	€1 030 404 403,38	€1 177 161 262,25	€1 344 869 710,89
Costos fijos		€27 833 935,08	€28 332 162,52	€28 839 308,23	€29 355 531,84	€29 880 995,86	€47 979 440,82	€48 838 272,81	€49 712 477,90	€50 602 331,25	€51 508 112,98
Costo de ventas		€19 678 787,90	€20 031 038,21	€20 389 593,79	€20 754 567,52	€21 126 074,28	€21 504 231,01	€21 889 156,74	€24 571 294,42	€25 011 120,59	€25 458 819,65
Intereses préstamo SBD Capital de trabajo		€21 714 380,40	€17 957 318,98	€13 681 661,04	€8 815 823,42	€3 278 342,17	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00
Intereses préstamo SBD Intangibles		€4 657 167,25	€3 851 375,74	€2 934 358,82	€1 890 763,79	€703 118,74	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00
Intereses préstamo SBD Equipo general	€9 018 688,06	€1 446 237,35	€1 364 143,27	€1 270 717,54	€1 164 396,03	€1 043 398,69	€905 699,79	€748 993,98	€570 657,66	€367 705,15	€136 738,59
Intereses SBD Planta de Proceso		€34 997 588,35	€33 010 988,59	€30 750 173,53	€28 177 292,55	€25 249 270,43	€21 917 086,16	€18 124 952,21	€13 809 380,61	€8 898 119,95	€3 308 945,80
Intereses préstamo SBD Terreno		€9 002 218,62	€8 491 217,54	€7 909 681,72	€7 247 875,06	€6 494 717,58	€5 637 599,91	€4 662 172,17	€3 552 103,71	€2 288 809,74	€851 140,17
Otros gastos Leasing camión		€8 496 297,75	€3 884 079,00	€3 945 765,00	€3 945 765,00	€3 945 765,00	€3 945 765,00	€3 945 765,00	€16 992 595,50	€7 768 158,00	€7 891 530,00
- Gastos no desembolsables											
Depreciación		€34 235 303,29	€34 260 090,81	€34 302 191,56	€34 371 323,67	€37 652 648,21	€37 725 270,30	€37 804 452,53	€37 894 323,05	€38 022 165,79	€38 134 640,73
Amortización en Intangibles	€38 437 526,35	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64
= Utilidad antes de Impuestos		-€46 198 030,48	-€3 221 610,10	€69 761 302,93	€172 603 509,59	€314 729 313,84	€367 864 612,15	€443 841 441,35	€515 096 042,01	€623 081 348,68	€735 708 884,44
- Impuestos de renta		€0,00	€0,00	€20 928 390,88	€51 781 052,88	€94 418 794,15	€110 359 383,64	€133 152 432,40	€154 528 812,60	€186 924 404,60	€220 712 665,33
= Utilidad después de impuestos		-€46 198 030,48	-€3 221 610,10	€48 832 912,05	€120 822 456,71	€220 310 519,69	€257 505 228,50	€310 689 008,94	€360 567 229,41	€436 156 944,07	€514 996 219,11
+ Ajustes por gastos no desembolsables											
Depreciación		€34 235 303,29	€34 260 090,81	€34 302 191,56	€34 371 323,67	€37 652 648,21	€37 725 270,30	€37 804 452,53	€37 894 323,05	€38 022 165,79	€38 134 640,73
Amortización en Intangibles	€38 437 526,35	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64	€3 843 752,64
- Egresos no afectos a impuestos											
Inversión	€628 773 758,90										
Equipo de proceso lácteos	€220 788 137,26	€0,00	€371 812,79	€631 511,20	€1 036 981,70	€49 219 868,03	€1 089 331,41	€1 187 733,39	€1 348 057,82	€1 917 641,09	€1 687 124,12
Equipo de laboratorio	€4 606 131,85										
Equipo de oficina	€1 070 000,00										
Equipo de comedor	€540 000,00										
Equipo de ventas	€5 175 000,00										
Infraestructura	€275 654 714,35				€173 160,00		€173 160,00			€173 160,00	
Terreno	€70 905 000,00										
Inversión en Intangibles	€38 437 526,35										
Capital de trabajo	€11 597 249,10	€116 060,95	€3 158 959,67	€4 603 799,36	€6 691 936,09	€3 631 300,82	€3 642 191,23	€4 663 798,98	€4 429 894,25	€5 414 377,93	
Amortización crédito SBD Capital de trabajo		€27 218 676,23	€30 975 737,66	€35 251 395,60	€40 117 233,21	€45 611 012,23	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00
Amortización crédito SBD Intangibles		€5 837 694,89	€6 643 486,40	€7 560 503,31	€8 604 098,35	€9 782 370,41	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00	€0,00
Amortización Equipo general		€594 744,64	€676 838,72	€770 264,45	€876 585,96	€997 583,30	€1 135 282,20	€1 291 988,02	€1 470 324,33	€1 673 276,84	€1 902 420,59
Amortización Planta de Proceso		€14 392 262,90	€16 378 862,67	€18 639 677,73	€21 212 558,70	€24 140 580,82	€27 472 765,10	€31 264 899,04	€35 580 470,64	€40 491 731,30	€46 036 795,26
Amortización Terreno		€3 702 035,00	€4 213 036,08	€4 794 571,91	€5 456 378,56	€6 209 536,04	€7 066 653,71	€8 042 081,46	€9 152 149,92	€10 415 443,88	€11 841 767,25
+ Préstamo	€228 991 517,33										
Recuperación capital de trabajo											€47 949 568,37
Valor residual del proyecto											€272 826 635,08
= FLUJO DE CAJA ANUAL	€0,00	-€59 980 449,17	-€27 536 500,64	€14 727 132,69	€74 868 600,44	€122 214 668,88	€258 494 867,80	€305 886 713,23	€350 324 408,14	€417 937 231,45	€816 282 708,71
FLUJO DE CAJA ACUMULADO		-€59 980 449,17	-€87 516 949,80	-€72 789 817,11	€2 078 783,33	€124 293 452,21	€382 788 320,01	€688 675 033,24	€1 038 999 441,38	€1 456 936 672,82	€2 273 219 381,53
Proyección incremento por inflación		Tasa de costo de capital		Impuesto de renta							
1,79%		15,52%		30,00%							

Fuente Grupo de trabajo

Tabla 149. Indicadores financieros para el flujo de caja escenario 4

Indicador	Escenario 4
VAN	¢485 433 885.27
TIR	45.48%

Fuente Grupo de trabajo

Como se puede observar, el proyecto bajo las condiciones establecidas de financiamiento el flujo de efectivo es bastante rentable en este escenario, el VAN alcanza un valor muy elevado sobre cero.

Además, la TIR presenta un valor de 74.77% que comparado con la tasa de costo de capital de 15.52% es muy superior indicando que bajo las condiciones de financiamiento el proyecto es rentable además indica que por cada colón invertido en el proyecto se obtendrán 0.75 colones de ganancia

Tabla 152. Resumen de indicadores de evaluación del flujo de efectivo para los cuatro escenarios de financiamiento para planta Asoprolba 2019.

Indicador	Escenarios			
	1	2	3	4
VAN	¢1 133 226 353,72	¢834 729 128,33	¢815 074 057,47	¢485 433 885,27
TIR	Indefinida	176.84	140.37	45.48%

Fuente Grupo de trabajo

Según se muestra en la tabla 152, todos los escenarios evidencian indicadores de evaluación del flujo de efectivo positivos que confirman la aceptación del proyecto, tanto evaluados desde el VAN o la TIR.

CONCLUSIONES.

1. De la producción de leche en el país, el 41% se obtiene de la región Central según información recopilada del 2010, además, en la Región Central Occidental se contabiliza, 1439 fincas de producción de leche, de un total nacional 6153, alcanzando el 23.4% del total de fincas. según datos de 2018 (SIREA, SENASA). La región por producción, procesamiento, comercialización y concentración de población ofrece grandes oportunidades de desarrollar mercado.

2. La importancia del diseño, preparación y validación en campo de las encuestas son factores que aseguran que la información recopilada sea la requerida y confiable para obtener resultados fidedignos para realizar un adecuado análisis, y obtener conclusiones precisas y correctas sobre el mercado analizado.

3. Se determinó del estudio de mercado de la feria del agricultor, las pizzerías y el PAI, la cantidad demandada, el precio de compra, la frecuencia de consumo y el tipo de presentación, de los principales productos lácteos, que requiere cada mercado, así como el consumo de cada producto y las demandas potenciales anuales.

Para el caso del mercado del PAI, la información se obtuvo a partir de una base de datos entregada por el Consejo Nacional de Producción de las rutas inteligentes de Alajuela y Heredia de los años 2017 y 2018.

4. Los productos de mayor demanda potencial anual en las ferias del agricultor son el yogurt, seguido por el queso semiduro, queso tierno, la natilla y el queso maduro; en las pizzerías, el queso mozzarella, en el PAI la leche, principalmente en escuelas y colegios seguida de la natilla en los CEN CINAI y por último el yogurt.

5. Las demandas potenciales anuales de productos lácteos del PAI, durante los años 2017 y 2018; en las escuelas se incrementa, no así en los colegios donde por el contrario disminuye, en

tanto que en los CEN CINAI muestra una relativa estabilidad, estos comportamientos se manifiestan independientemente de las matrículas en cada una de las instituciones en ambos años.

6. Se consideró conveniente priorizar las ferias a visitar, seleccionándolas en base a criterios de demanda potencial anual, población cantonal, cantidad de locales que comercializan productos lácteos por feria y la cantidad de locales totales en dichas ferias, por lo que se seleccionaron las ferias del agricultor de Alajuela, Heredia y Tibás,

7. Las ferias del agricultor, son un punto de venta importante de productos lácteos donde el consumo familiar promedio semanal del yogurt mostró el consumo total de 770,83 gramos, seguido por el queso semiduro con 694,79 gramos, el queso tierno con 693,98 gramos, la natilla con 458,87 gramos y finalmente el queso maduro con 421.9 gramos.

8. El consumo individual muestra el consumo semanal per cápita promedio, del yogurt de 234,00 gramos, seguido por el queso semiduro con 205,25 gramos, el queso tierno con 203,94 gramos, la natilla con 134,87 gramos y finalmente el queso maduro con 123,8 gramos.

9. Si consideramos los productos lácteos de ferias del agricultor como una familia y los quesos (tierno, semiduro y maduro) dentro de esa familia como categoría, concluimos que, el consumo per cápita promedio de la categoría de quesos, logra un consumo de 533,00 gramos por semana.

10. En el mercado PAI, el CNP actúa como intermediario obligado, que asigna al proveedor el cliente o consumidor en una ruta prediseñada; la cual presentó la siguiente demanda potencial anual promedio para el período 2017 y 2018, la leche 11837,45 kilogramos, la natilla de 1481,59 kilogramos, el yogurt 1168,38 kilogramos y la crema dulce 327,00 kilogramos.

11. La demanda per cápita anual promedio durante el año 2017 y el año 2018 de las instituciones integran en el mercado PAI, se comportó de la siguiente manera; en el **CEN CINAI** la natilla con 281,85 gramos, la crema dulce 141,2 gramos, el yogurt 7,12 gramos y la leche no se

demandó; en el caso de las *escuelas* el producto más demandado fue la leche con 1368,92 gramos, el yogurt con 186,75 gramos, la natilla 112,47 gramos y la crema dulce 0,13 gramos; en cuanto a los *colegios* el producto de mayor demanda fue la leche con 477,68 gramos, seguido por la natilla con 31,10 gramos, el yogurt con 13,04 gramos y la crema dulce con 0,37 gramos.

12. Con las consultas a diversos ingenieros y propietarios de plantas de lácteos, a la hora de seleccionar un terreno, para la instalación de una planta de lácteos, es imprescindible asegurarse, que en caso de contarse con plan regulador, este no limite esta actividad, que el terreno cuente con los permisos que permitan realizar la actividad de procesamiento de leche (uso de suelo, y Setena), la capacidad eléctrica de poderse dotar de corriente eléctrica trifásica a un costo razonable y que pueda acceder a una fuente de agua de buena calidad y cantidad, además de contar con un acceso adecuado para el trasiego de materia prima y producto terminado.

13. Los costos previos para el establecimiento del proyecto, en trámite y permisos de diferente índole e inspecciones, etc., alcanzó el 10% del valor del terreno y construcción de obra gris, en términos estrictamente económicos, sin considerar el tiempo y esfuerzo invertido en los mismos.

14. El mercado de proveedores de materias primas para las pizzerías es muy competitivo en cuanto a precio se refiere, el 52% de los entrevistados menciona que el proveedor de quesos y productos lácteos, son únicamente empresas distribuidoras (Dos Pinos, Sigma, y MAYCA), no obstante, un 24%; (es decir, 8 de las 33 pizzerías) adquieren su materia prima de productos lácteos con pequeños productores exclusivamente.

15. En cuanto a “Aspectos importantes para el consumo de productos lácteos sin beneficio socio ambiental”, los encuestados, de pizzerías en un 45 % consideraron “la calidad” como importante, un 30% el precio, y la inocuidad un 12%.; en tanto que, en las ferias del agricultor el 39,5% respondieron considerar la calidad, un 22,8% la presentación, un 19,3% la inocuidad y el precio un 18%.

16. La tecnología sugerida en el presente estudio” *tecnología de pasteurización a través de la utilización del intercambiador de calor de placas*”, surge como solución a la necesidad de pasteurizar y estandarizar en el menor tiempo posible y a un costo de equipo accesible, para una planta de proceso artesanal de productos lácteos.

17. Asoprolba es una asociación que actualmente se encuentra a derecho, ostentando personería jurídica y contando con las estructuras de jerarquía formales de Asamblea General, Junta Directiva, Fiscalía y Presidencia, con poderes de apoderado general que le permiten actuar ante la institucionalidad del sector agropecuario.

18. A fin de poner a punto la operación de los equipos y planta en general, además, de que los productores cumplan en términos de calidad de pleno con su doble papel de proveedores de materia prima y propietarios de la planta, se consideró que la planta, inicie demandando volúmenes inferiores a los 5 000 litros por día, durante los primeros cuatro años.

19. Con la finalidad de no generar una respuesta de los competidores e ir conociendo mejor los mercados se establecieron porcentajes de captura de la demanda potencial en el caso del mercado de ferias de un 2.89% y en pizzerías de 6.64% al año 10. Para el mercado PAI por estar amparado a legislación que privilegia la participación de pequeños y medianos productores y por el bajo volumen de consumo de las rutas analizadas el porcentaje de captura al año 10 fue de 50.52%.

20. En cuanto al mercado PAI, existe la inquietud entre algunos proveedores, en relación al riesgo, que se den atrasos en los pagos de las entregas de producto como ha sucedido en un pasado reciente, así mismo, les preocupa que los cambios de gobierno puedan afectar las políticas del Consejo Nacional de Producción, como ya ha pasado en administraciones anteriores.

21. Algunas de las principales barreras de entrada al mercado PAI, en cuanto a ser proveedor de productos lácteos están representadas por la gran variedad en cuanto a productos lácteos y sus

presentaciones, la rentabilidad de algunas rutas, según se extrae de la información aportada por el CNP sobre el mercado PAI.

22. Los principales actores del PAI en productos lácteos son plantas industriales con gran variedad de productos y sus presentaciones y o intermediarios que compran a dichas plantas, tales como abarrotero, supermercados y otros por estilo.

23. En cuanto al aspecto legal, existe en Costa Rica un elenco normativo sumamente amplio, con la participación de múltiples actores institucionales con injerencias en aspectos similares que aumenta el grado de dificultad de la aprobación y operación de los proyectos.

24. La normativa y regulación ambiental cada vez alcanza un peso mayor en cuanto al cumplimiento de requisitos para desarrollar un proyecto que imprime su efecto sobre la rentabilidad.

25. El tema ambiental es de suma importancia por lo que debe considerarse el adecuado manejo de todos los desechos, sean sólidos, líquidos o sub productos como el suero, todo esto, con el fin de buscar, su uso adecuado y máximo aprovechamiento.

26. El Programa de Abastecimiento Institucional del CNP, representa una oportunidad de mercado para los productores de lácteos, ya que, por legislación, las entidades del estado deben de proveerse del mismo de sus necesidades habituales en su modelo de prestación de servicios, lo que le asigna un mercado cautivo; para satisfacer las demandas de este mercado, la misma legislación obliga al PAI de manera preferente a dar espacio a productos provenientes de pequeños y medianos productores, a precios más favorables.

27. Los precios obtenidos se sometieron al análisis del Modelo de la 3C's (costo, cliente, competencia), con el fin de obtener los precios más acordes con la realidad del mercado analizado, para las ferias del agricultor el precio de la competencia es el más acorde, para las pizzerías el precio del cliente obtenido mediante las encuestas y para el mercado PAI el precio es fijado por la

“Política General de precios y márgenes establecidos por el CNP” aplicado a todos los oferentes en dicho mercado.

28. El uso de la herramienta del Solver nos permitió determinar de forma objetiva, maximizar mediante el criterio de “Utilidad Bruta de Ventas” (UBV) por kilogramo, los tipos de productos lácteos que era rentable producir para cada uno de los tres mercados estudiados, así mismo, permitió establecer la cantidad a producir de cada uno de los mismos (mezcla de productos) o, por el contrario, no debía producirse, de manera que se maximizaba la rentabilidad de la planta.

29. La mejor forma de prepararse los productores para la apertura con los tratados de libre comercio, es potenciando sus fortalezas, dando mayor valor agregado a sus productos lácteos (social, tecnológico, innovación, nutracéutico) organizacional (cooperativas, asociaciones) bajando costos y aprovechando mercados y condiciones favorables para pequeños y medianos productores que permitan atenuar sus amenazas.

30. Es necesario contar con una organización fortalecida con una fuerte cohesión y con una capacidad administrativa y gerencial, que se debe de potenciar mediante capacitación constante que les permita fortalecerse ante los desafíos del mercado y aprovechar al máximo las oportunidades de los mismos.

31. El estudio financiero demostró la factibilidad económica de los diversos escenarios propuestos valorados mediante las técnicas de evaluación de flujo de efectivo TIR y VAN.

32. Los resultados de las demandas per cápita diarias de productos lácteos del CEN CINAI, escuelas y colegios del mercado PAI comparado con las recomendaciones de consumo diarios de productos lácteos de las Guías Alimentarias del Ministerio de Salud, sugiere que existe un mercado potencial importante para comercialización de leche y yogurt.

RECOMENDACIONES.

1. Al ser el proyecto, una planta de proceso de productos lácteos para una organización de productores que en su mayoría han sido proveedores de materia prima, con poca experiencia en la industrialización de la leche y penetración al mercado con dichos productos, es recomendable implementar módulos de capacitación en temas de fortalecimiento organizacional, aspectos de administración entre otros; además por su doble papel de proveedores de la materia prima es indispensable la capacitación en temas de calidad de la leche, inocuidad, buenas prácticas pecuarias, entre otras.
2. Para el establecimiento de una planta procesadora de productos lácteos, es necesario una actitud empresarial muy proactiva, que busca una captura agresiva pero prudente del mercado, que permita un crecimiento sostenido sin generar excesiva reacción de los competidores.
3. Para diferenciarse de la competencia y ofrecer productos y servicios que aporten valor al cliente, es muy importante practicar constantemente la creatividad e innovación, siempre observando el mercado de clientes y competencia.
4. En base al desarrollo de esta investigación y a la experiencia obtenida de la visita realizada a la planta de lácteos Coopepuriscal, se logró comprobar que es fundamental conocer la legislación vigente y asesorarse por personal competente, ya que son muchas las gestiones y gastos en los permisos tanto para el establecimiento y puesta en marcha, así como para la operación rutinaria de la misma en las diferentes entidades gubernamentales, previniendo mayores atrasos en los de por si lentos procesos de aprobación de requisitos o que generen mayores gastos a los necesarios.
5. Teniendo como antecedente, la apertura comercial y el incremento en la importaciones en quesos maduros (sobre todo de los últimos años), sería prudente para la asociación dirigir las estrategias de ventas manteniendo mercados estables y seguros tales como las ferias del agricultor y el PAI ya que le otorgan una cierta prioridad por tratarse de pequeños y medianos productores,

sin dejar de buscar otros mercados como el ruteo, con el fin de tratar de manejar una cartera bien diversificada (no poner los huevos en una canasta) y generar mayores ventas.

6. Por encontrarse el proyecto ubicado en las cercanías a grandes centros de población con poder adquisitivo y con disponibilidad de servicios de internet sería conveniente utilizar las tecnologías que permitan el comercio digital, especialmente dada la nueva realidad establecida a partir de la pandemia del covid 19.

7. Ante un cliente cada vez más informado y deseoso de saber como se realizan los procesos de los productos que consume, su impacto ambiental y a quienes beneficia, se debe de promocionar aspectos como;

- Al ser la leche un recurso de producción local, así como el proceso que se realiza en una planta bajo un proceso artesanal y los mercados a incursionar son muy cercanos, se puede mencionar como un valor agregado que son productos lácteos, con muy baja huella de carbono ya que son producidos localmente.
- además de ser pequeños productores que protegen una zona frágil de infiltración los proveedores de la materia prima

8. Con el tiempo se puede incursionar en otras ferias que muestra volúmenes de demanda para el yogurt y natilla considerables comparados con las ferias seleccionadas, tal es el caso de San Rafael

9. Con el desarrollo del proyecto, se revelaron algunos productos en presentaciones que parecen tener un nicho de mercado, tal es el caso de la mantequilla en presentaciones de 5 kg o menos para consumidores de pequeño volumen como las pizzerías, en cuanto al mercado PAI, la crema dulce podría ser considerado como un producto de interés debido a su consumo en el último año.

10. En este momento nos encontramos en un periodo de cambios en términos de la política Tributaria del país, es muy importante que los miembros de la asociación se mantengan bien informados y aprovechen todos los mecanismos en la legislación establecidos para apoyar a los pequeños y medianos productores, y el Exonet, con el fin de tratar de reducir la carga impositiva.

11. Como se observa en los resultados de las encuestas, las personas consideran el tema de calidad de suma importancia para el consumo de productos lácteos, tanto en las ferias del agricultor como en las pizzerías, es transcendental establecer una política de calidad desde el inicio del proyecto, que permita asegurarla en todas las etapas, desde la compra de las materias primas, el procesamiento de las mismas hasta el producto final y entrega al cliente.

12. En su momento, sería es recomendable para facilitar la administración, la toma de decisiones, el mercadeo, la relación con clientes en cuanto a sus necesidades de servicios y productos, etc, incursionar en la utilización de los sistemas de planificación de recursos empresariales, (ERP), tales como el SAP, sistema de manejo de relación de clientes.

BIBLIOGRAFÍA.

- Asociación de Productores de Leche del Volcán Barva. (Asoprolba). (2016) *PLAN ESTRATEGICO ORGANIZACIONAL 2016-2020* Fortalecimiento Organizacional. Dirección Regional Central Occidental. Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- Barquero, M (2017, Abril 7). *Lecheros corren para enfrentar mayor apertura comercial*. La Nación. Recuperado de: <https://www.nacion.com/economia/agro/lecheros-corren-para-enfrentar-mayor-apertura-comercial/7ZLFKMAMPVBTTD7H3GOHK3MGTE/story/>
- Barquero, M (2018, junio 28). *Consumo de leche por persona en Costa Rica supera en 52 litros el promedio mínimo recomendado*. La Nación. Párrafos 9 y 10. Recuperado de: <https://www.nacion.com/economia/agro/consumo-de-leche-por-persona-en-costa-rica-supera/5IOWM2CSU5BCRNK5KQVEXAP6VE/story/>
- Barrantes, Echevarría, R. (2009). *Investigación: un camino al conocimiento un enfoque cualitativo y cuantitativo*. 16 reimpresión. EUNED. 280p.
- Composición de la leche y Valor Nutritivo. Información Técnica*. Agrovit.2018 Recuperado de http://www.agrobit.com/Info_tecnica/Ganaderia/prod_lechera/GA000002pr.htm
- Declara de Interés Público la Estrategia para la Ganadería baja en Carbono en Costa Rica 2015-2034*. *Ganadería baja en Carbono* N° 39482-MAG. Recuperado de: <http://www.mag.go.cr/legislacion/2016/de-39482.pdf>
- Estrategia 2015-2034 y plan de acción para la Ganadería Baja en Carbono en Costa Rica*. Síntesis Informativa San José, noviembre, 2015. 12p. Recuperado de: <http://www.infoagro.go.cr/documents/Estrategia%202015-2034%20y%20plan%20de%20acci%C3%B3n%20para%20la%20Gander%C3%ADa%20Baja%20en%20Carbono%20en%20Costa%20Rica.pdf>
- Hanke, J; Reitsch, A. (1995) *Estadística para negocios*. Segunda Edición División IRWIN.

Hernández, R; Fernández, C; y Batista, P; (2014). *Metodología de la Investigación*. México, DF 6a edición. Mc Graw Hill / Interamericana Editores, S.A de C.V.

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2015) *VI Censo Nacional Agropecuario: Resultados Generales / Instituto Nacional de Estadística y Censos*. San José. C.R -- 1 ed. --.: INEC, (72) Recuperado de:

http://www.inec.go.cr/sites/default/files/documentos/agropecuario/publicaciones/reagrop_eccenagro2014-ti-006.pdf

Izquierdo, E; Hernández, C; Vásquez, W; Koss, M. (2002) *Formulación y evaluación de proyectos agroindustriales*. San José, Costa Rica Primera edición.: IFAIN.

Kotler, P & Armstrong, G. (2003). *Fundamentos de Marketing*. México. 6a edición. Pearson.

Ministerio de Agricultura y Ganadería (2018) *Boletín Estadístico Agropecuario Edición Nº28*. Serie Cronológica 2014 – 2017. Sepsa, 2018 – 010 Abril 2018. Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria. Área de Estudios Económicos e Información. Recuperado de: <http://www.infoagro.go.cr/BEA/BEA28/index.html>

Ministerio de Agricultura y Ganadería (2017) *Boletín Estadístico Agropecuario Edición Nº27*. Serie Cronológica 2013 – 2016. Sepsa, – 009 Mayo 2017. Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria. Área de Estudios Económicos e Información. Recuperado de: <http://www.infoagro.go.cr/BEA/BEA27/index.html>

Ministerio de Salud, Comisión intersectorial de guías alimentarias para Costa Rica (2011) *Guías alimentarias para Costa Rica Segunda edición Costa Rica Caja Costarricense del Seguro Social*

Ocampo, Melvin. (2010). *Métodos y técnicas de Investigación académica. Fundamentos de Investigación bibliográfica* Primera versión. Universidad de Costa Rica. 81p.

Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura. *Índice de precios por productos lácteos* (2018). Recuperado de: <http://www.fao.org/economic/est/est-commodities/leche-y-productos/es/>

Programa Nacional de Ganadería, MAG (2015) *LIBRO DE LABORES*. Piloto Nacional de Costa Rica. Plan Piloto Lechería Especializada. Departamento de Proyectos, CNPL. Funde cooperación para el Desarrollo. Adaptation Fund. 120 p

Rosales Posas, R. 2015. *La formulación y la evaluación de proyectos con énfasis en el Sector Agrícola*. San José, Costa Rica Editorial Universidad Estatal a Distancia. EUNED. 254 p.

Sandoval Montero E, (2013). Gestión financiera en TI leasing financiero. (Ultima diapositiva). Universidad para la Cooperación Internacional. Recuperado de [:http://www.ucipfg.com/Repositorio/MATI/MATI-07/BLOQUE-ACADEMICO/Unidad-04/lecturas/1.pdf](http://www.ucipfg.com/Repositorio/MATI/MATI-07/BLOQUE-ACADEMICO/Unidad-04/lecturas/1.pdf)

Sapag Chain, N (2011). *Proyectos de Inversión. Formulación y Evaluación*. Chile Segunda Edición. Pearson Educación, 544 p.

Sapag Chain, N; Sapag Chain R; Sapag Puelma, J (2014). *Preparación y Evaluación de Proyectos*. México. Sexta Edición. Editorial Mc Graw Hill. 445 p. Recuperado de: www.fullengineeringbook.blogspot.com

Sin autor (2017, junio 02) Sector lácteo costarricense tiene condiciones para seguir creciendo y mejorar competitividad. Periódico Mensaje. Recuperado de: <https://www.periodicomensaje.com/guanacaste/1716-sector-lacteo-costarricense-tiene-condiciones-para-seguir-creciendo-y-mejorar-competitividad>

Villegas L, Barrientos S, Orlando. (2010). *Sector Agropecuario. Cadena Productiva de leche políticas y acciones*. Secretaria Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria, SEPSA. Ministerio de Agricultura y Ganadería. 11 p. Recuperado de:

<http://www.infoagro.go.cr/MarcoInstitucional/Documents/Pol%C3%ADticas%20de%20a%20Leche.pdf>

ANEXOS

Anexo 1... Encuesta Ferias del Agricultor.

Encuesta determinar demanda de productos lácteos en ferias del Agricultor Heredia

El objetivo es realizar una investigación Mercado de la Universidad de Costa Rica, para apoyar a una organización de pequeños productores de leche de vaca, ubicados en los alrededores del Volcán Barba, denominada **ASOPROLBA**, para un proyecto de procesamiento de la misma. Queremos consultarle su interés de consumir productos lácteos, por lo que le pedimos su colaboración en la siguiente encuesta, toda la información que usted nos brinde será usada de manera confidencial por eso no le solicitamos ninguna identificación personal, le rogamos sea lo más sincero y realista posible al responder. ¡Muchas gracias por su colaboración!

- P0. Sexo** 1. () Hombre () 2. () Mujer
P00. Edad 1. () De 20 a 29 años 2. () De 30 a 39 años 3. () De 40 a 49 años
 4. () De 50 a 64 años 5. () De 65 a 74 años
P000. Rango de ingreso familiar.
 1. () Menos de ₡203 546 2. () ₡ 203 547 - ₡461 317 3. () ₡461 318 - ₡726 874
 4. () ₡726 875 - ₡1 130 684 5. () ₡1 130 685 - ₡ 2 568 482 6. () No sabe / No responde.

P1. ¿Usted compra productos lácteos de la feria del agricultor?

1. () Si 2. () No ¿Entonces dónde compra? _____
 Si su respuesta es positiva continúe, de lo contrario gracias por su tiempo.

P2. ¿Con qué frecuencia compra productos lácteos en la feria?

1. () Semanal 2. () Quincenal 3. () Mensual 4. () Otro _____

P3. ¿Qué productos lácteos compra en la Feria del Agricultor?

1. () Quesos tiernos 2. () Queso semiduro? 3. () Queso maduro 4. () Natilla
 5. () Yogurt 6. () Otros _____

P3.1 ¿En qué presentación adquiere el queso tierno?

1. () ¼ de kilo 2. () ½ kilo 3. () 1 kilo 4. () Otro _____ Kg.

P3.2 ¿Cuál es el precio al que adquiere el queso tierno?

1. () ₡1000 - ₡1499/Kg 2. () ₡1500 - ₡1999/Kg 3. () ₡2000 - ₡2499/Kg
 4. () Mayor de ₡2500/Kg 5. () Otro _____

P4.1 ¿En qué presentación adquiere el queso semiduro?

1. () ¼ de kilo 2. () ½ kilo 3. () 1 kilo 4. () Otro _____

P4.2 ¿Cuál es el precio al que adquiere el queso semiduro?

1. () ₡1000 - ₡1499/Kg 2. () ₡1500 - ₡1999/Kg 3. () ₡2000 - ₡2499/Kg
 4. () Mayor de ₡2500/Kg 5. () Otro _____

P5.1 ¿En qué presentación adquiere queso maduro?

1. () ¼ de kilo 2. () ½ kilo 3. () 1 kilo 4. () Otro _____

P5.2 ¿Cuál es el precio al que se adquiere el queso maduro?

1. () ₡1000 - ₡1499/Kg 2. () ₡1500 - ₡1999/Kg 3. () ₡2000 - ₡2499/Kg
 4. () Mayor de ₡2500/Kg 5. () Otro _____

P6.1 ¿En qué presentación adquiere natilla?

1. () ¼ de litro 2. () ½ litro 3. () 1 litro 4. () Otro _____ L

P6.2 ¿Cuál es el precio al que se adquiere la natilla?

1. () ₡1000 - ₡1499/L 2. () ₡1500 - ₡1999/L 3. () ₡2000 - ₡2499/L
 4. () Mayor de ₡2500/L 5. () Otro _____

P7.1 ¿En qué presentación adquiere el yogurt?

1. () ¼ de litro 2. () ½ litro 3. () 1 litro 4. () Otro _____ L

P7.2 ¿Cuál es el precio al que se adquiere el yogurt?

1. () ₡1000 - ₡1499/L 2. () ₡1500 - ₡1999/L 3. () ₡2000 - ₡2499/L
 4. () Mayor de ₡2500/L 5. () Otro _____

P8 ¿Estaría dispuesto a cambiar de proveedor si se le ofreciera un producto con un beneficio social (pequeños productores) o ambiental? 1. () Si 2. () No

P8.1 Que productos consumiría?

1. () Queso tierno 2. () Queso semiduro? 3. () Queso maduro 4. () Natilla
 5. () Yogurt 6. () Queso Palmito 7. () Queso Mozzarella 8. () Queso Parmesano
 9. () Queso rallado maduro 10. Queso rallado mozzarella 11. () Otros _____.

P 8.2 Que cantidad estaría dispuesto a consumir por semana?

	Producto Lácteo.	¼ kilo	½ kilo	1 kilo	Otro
8.2.1	Queso tierno				Kg
8.2.2	Queso semiduro				Kg
8.2.3	Queso maduro				Kg
8.2.4	Natilla				L
8.2.5	Yogurt				L
8.2.6	Queso Palmito				Kg
8.2.7	Queso Mozzarella				Kg
8.2.8	Queso Parmesano				Kg
8.2.9	Queso rallado maduro				Kg
8.2.10	Queso rallado mozzarella				Kg
8.2.11	Otro				Kg

P8.3 ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar?

	Producto Lácteo.	Menos de 10%	Menos de 5%	Igual	Más de 5 %	Más de un 10 %
8.3.1	Queso tierno					
8.3.2	Queso semiduro					
8.3.3	Queso maduro					
8.3.4	Natilla					
8.3.5	Yogurt					
8.3.6	Queso Palmito					
8.3.7	Queso Mozzarella					
8.3.8	Queso Parmesano					
8.3.9	Queso rallado maduro					
8.3.10	Queso rallado mozzarella					
8.3.11	Otro					

P9 ¿Qué aspecto considera más importante para consumir productos lácteos?

1. () Calidad 2. () Precio 3. () Inocuidad 4. () Presentación
 5. () Otros ¿Cuál? _____

P10. ¿Qué requeriría usted para comprar los productos con beneficio social (pequeños productores) o ambiental?

1. () Origen 2. () Certificación 3. () Bienestar Animal 4. () Otros Cuál? _____

Anexo 2 Notas del MAG y UCR SEP al Sr Henry Álvarez Junta Regional de Ferias del Agricultor Central Occidental del Este, Heredia.



Ministerio de Agricultura y Ganadería
Región de Desarrollo Agropecuario Central Occidental
Grecia de Alajuela, Costa Rica



10 de septiembre de 2018
RDACO-MAG-087

Señor
Henry Álvarez
Junta Regional de Ferias del Agricultor
Región Central Occidental

Estimado señor:

Me permito solicitarle se nos pueda facilitar tener permiso de realizar algunas encuestas para obtener información en algunas Ferias del Agricultor de Heredia, administradas por el Programa de Ferias del Agricultor. El motivo de esta solicitud es porque existe un proyecto que se requiere plantear por parte del grupo de productores (ASOPROLBA) el cual consiste en un: **"Estudio de prefactibilidad para el establecimiento de una planta de producción de lácteos para la Asociación de Productores de Leche de Barva, (APROLBA), Heredia."** La Asociación de Productores de Leche del Barba es un grupo de 20 productores de leche que tienen problemas para mercadear su producto, además, ante los procesos de apertura comercial debe prepararse con productos de valor agregado. Dicho estudio lo realizarán estudiantes de Maestría de la Universidad de Costa Rica en su trabajo final de graduación de la *Maestría en Gerencia Agroempresarial, del Sistema de Posgrado de la Universidad de Costa Rica*.

Como parte de la investigación de mercado, se pretende ofertar productos lácteos en algunas Ferias del Agricultor de la zona de Heredia.

Acudimos a su persona al reconocer que es usted por parte de la Junta Regional de Ferias el contacto para la región Central Occidental, a la cual pertenece la zona de estudio, Heredia. Por lo cual, respetuosamente le solicitamos una audiencia, para comentar los alcances del estudio y necesidades de información.



Ministerio de Agricultura y Ganadería
Región de Desarrollo Agropecuario Central Occidental
Grecia de Alajuela, Costa Rica



Sr. Henry Álvarez
10 de septiembre de 2018
Página #2

Agradecemos su atención y en espera de contar con su valiosa colaboración.

Cordialmente


Nils Solórzano Arroyo
Director Regional



gb

cc: Dr. Ramiro Alpízar Arias
Ing. Marco A. Benavides Moraga



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

PPGA Programa de Posgrado en
Gerencia Agroempresarial

30 de octubre 2018

PPGA-173-2018

Señor:
Henry Álvarez
Comité Regional Central Occidental del Este de Ferias del Agricultor

Estimado señor:

Los señores Ramiro Alpizar Herrea y Marco Benavidez Moraga, son estudiantes del Programa de Maestría en Gerencia Agroempresarial de la UCR, y se encuentran elaborando su trabajo final de graduación: **"Estudio de prefactibilidad para el establecimiento de una planta de producción de lácteos para la Asociación de Productores de Leche de Barva, (ASOPROLBA), Heredia."**

Para cumplir con los objetivos del trabajo final, estos estudiantes necesitan realizar encuestas para obtener información en algunas ferias del agricultor de Heredia, administradas por el Programa de Ferias del Agricultor.

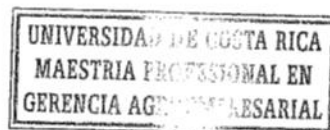
Como parte de la investigación de mercados, se pretende ofertar productos lácteos en las ferias donde se generen visitas masivas de consumidores de Heredia.

Por lo cual respetuosamente le solicito nos facilite la posibilidad de recolectar dicha información en las ferias bajo su administración, a través de encuestas presenciales.

Sin otro particular, atentamente.


M.A.E Carlos Díaz G.
Director.

Maestría Profesional en Gerencia Agroempresarial.



C.archivo.

SEP Sistema de
Estudios de Posgrado

Teléfonos: 2511-8778 - 25118765 / gerencia agro@sep.ucr.ac.cr / www.gerenciaagro.ucr.ac.cr

Anexo 3 Solicitud de información Sr José P Rodríguez, analista de patentes Oficina de patentes Municipalidad de Heredia y la aprobación de la misma

Grecia 10 de octubre 2018

Señor José P Rodríguez
Analista de Patentes
Roger Carrillo
Auxiliar servicios Tributarios
Municipalidad de Heredia.

Estimados señores

Reciban un cordial saludo de nuestra parte:

El motivo de la presente es solicitarle que a través de su persona se nos facilite tener información sobre los comercios de Heredia que expenden alimentos que en su elaboración utilizan productos lácteos, tales como pizzerías y comida tipo mexicano. El motivo de esta solicitud es porque necesitamos conocer dicha información; por encontrarnos elaborando el ANTEPROYECTO: **“Estudio de prefactibilidad para el establecimiento de una planta de producción de lácteos para la Asociación de Productores de Leche de Barva, (APROLBA), Heredia.”** Este estudio corresponde al trabajo final de graduación de la *Maestría en Gerencia Agroempresarial, del Sistema de Posgrado de la Universidad de Costa Rica*. La Asociación de Productores de Leche del Barba es un grupo de 30 productores de leche que tienen problemas para mercadear su leche, además, ante los procesos de apertura comercial debe prepararse con productos de valor agregado

Como parte de la investigación de mercados. se pretende ofertar productos lácteos comercios de Heredia que expenden alimentos que en su elaboración utilizan productos lácteos, tales como pizzerías y comida tipo mexicano.

Recurrimos a sus personas al reconocer que la Municipalidad de Heredia, concretamente en el departamento de patentes puede informarnos de una manera más fidedigna de este posible mercado al cual pertenece la zona de estudio, de Heredia. Por lo cual respetuosamente le solicitamos se nos facilite dicha información, ya sea por medios electrónicos o físicos.

Esperando contar con su valiosa colaboración y apoyo
Se despiden con todo respeto

Ramiro Alpízar Herrera
correo electrónico ralpizar@senasa.go.cr teléfono celular 89 90 40 00

Marco A Benavides Moraga
correo electrónico mabenamo@yahoo.com



HEREDIA
GOBIERNO LOCAL

Dirección de Servicios
y Gestión de Ingresos
Sección de Servicios Tributarios

11, de octubre del 2018
SST-0910-18

Señores
Ramiro Alpízar Herrera
Marco A Benavides Moraga
Correo electrónico: mabenamo@yahoo.com

Estimados señores:

Sirva la presente para saludarles y a la vez brindarles respuesta a la solicitud recibida vía correo electrónico, el día 10 de octubre del presente año, en la cual solicita información sobre comercios de Heredia, que expenden alimentos que en su elaboración utiliza productos lácteos, tales como pizzerías y comidas tipo mexicano.

Conforme lo solicitado, se le proporcionará la lista de patentados registrados en el Cantón Central de Heredia, con la información que estamos autorizados a brindar.

Para brindar el listado, puede apersonarse a la Sección de Servicios Tributarios, con un dispositivo USB.

Sin más por el momento, se despide

Hellen Bonilla
Licdo. Hellen Bonilla Gutiérrez
Jefe Sección de Servicios Tributarios
C/ Archivo (SIN EXPEDIENTE)



Municipalidad de Heredia
Heredia, Av. Central, Calles 0-1
Teléfonos: (506)2277-1474 (506)2277-1425
Fax: 2277-6766
serviciotributarios@heredia.go.cr
www.heredia.go.cr

Anexo 4. Encuesta de Pizzerías.

Encuesta para determinar demanda de productos lácteos (queso mozzarella) en pizzerías de Heredia.

Con el objetivo de realizar un trabajo de la Universidad de Costa Rica, para un proyecto de graduación de una maestría, que será utilizado para apoyar a una organización de pequeños productores de leche de vaca, ubicados en los alrededores del Volcán Barba, denominada ASOPROLBA, para un proyecto de procesamiento de la misma. Queremos consultarle su interés de consumir productos lácteos, por lo que le pedimos su colaboración en la siguiente encuesta, toda la información que usted nos brinde será usada de manera confidencial por eso no le solicitamos ninguna identificación personal, le rogamos sea lo más sincero y realista posible al responder. ¡Muchas gracias por su colaboración!

Por favor, marque con una "X" la respuesta seleccionada.

P1. ¿Qué tipo de queso consume usted en la pizzería?

1. ☐ Mozzarella 2. ☐ Pizzero 3. ☐ Parmesano 4. ☐ Otro _____

P2.1 ¿Qué cantidad de queso mozzarella adquiere por semana?

1. ☐ 1-149 kg 2. ☐ 150-299 kg 3. ☐ 300 - 449 kg 4. ☐ Mayor 450 Kg 5. ☐ Otro _____ Kg

P2.2. ¿En qué presentación adquiere el queso mozzarella?

1. ☐ Rallado 2. ☐ En bloque 3. ☐ Otro _____

P2.3. ¿Con qué frecuencia compra queso mozzarella?

1. ☐ Semanal 2. ☐ Quincenal 3. ☐ Mensual 4. ☐ Otro _____

P2.4. ¿Cuál es el precio al que adquiere queso mozzarella?

1. ☐ ₡2500 - ₡2999 2. ☐ ₡3000 - ₡3499/Kg 3. ☐ ₡3500 - ₡3999/Kg
4. ☐ ₡4000- ₡4499/Kg 5. ☐ Mayor o igual ₡4500/Kg 6. ☐ Otro ₡ _____/Kg

P3.1. ¿Qué cantidad de queso pizzero adquiere por semana?

1. ☐ 1-149 kg 2. ☐ 150-299 kg 3. ☐ 300 - 449 kg 4. ☐ Mayor 450 Kg 5. ☐ Otro _____ Kg

P3.2. ¿En qué presentación adquiere el queso pizzero?

1. ☐ Rallado 2. ☐ En bloque 3. ☐ Otro _____

P3.3. ¿Con qué frecuencia compra queso pizzero?

1. ☐ Semanal 2. ☐ Quincenal 3. ☐ Mensual 4. ☐ Otro _____

P3.4. ¿Cuál es el precio al que adquiere queso pizzero?

1. ☐ ₡2500 - ₡2999 2. ☐ ₡3000 - ₡3499/Kg 3. ☐ ₡3500 - ₡3999/Kg
4. ☐ ₡4000- ₡4499/Kg 5. ☐ Mayor o igual ₡4500/Kg 6. ☐ Otro ₡ _____/Kg

P4.1. ¿Qué cantidad de queso parmesano adquiere por semana?

1. ☐ 0- 4,9 kg 2. ☐ 5 – 9,9 kg 3. ☐ 10- 14,9 kg 4. ☐ Otro _____ Kg

P4.2. ¿En qué presentación adquiere el queso parmesano?

1. ☐ Rallado 2. ☐ En bloque 3. ☐ Otro _____

P4.3. ¿Con qué frecuencia compra queso parmesano?

1. ☐ Semanal 2. ☐ Quincenal 3. ☐ Mensual 4. ☐ Otro _____

P4.4. ¿Cuál es el precio al que adquiere queso parmesano?

1. ☐ ₡2500 - ₡2999 2. ☐ ₡3000 - ₡3499/Kg 3. ☐ ₡3500 - ₡3999/Kg
4. ☐ Mayor de ₡4000/Kg 5. ☐ Otro ₡ _____/Kg

P5 ¿Usted requiere de otro tipo de queso?

1. ☐ Cheddar 2. ☐ Ninguno 3. ☐ Otro _____

P5.1 ¿Qué cantidad de queso adquiere por semana, si es otro queso?

1. ☐ 0- 4,9 kg 2. ☐ 5 – 9,9 kg 3. ☐ 10- 14,9 kg 4. ☐ Otro _____ Kg

P5.2. ¿En qué presentación lo adquiere, si es otro queso?

1. ☐ Rallado 2. ☐ En bloque 3. ☐ Otro _____

P5.3 ¿Si es otro queso, con qué frecuencia lo adquiere?

1. ☐ Semanal 2. ☐ Quincenal 3. ☐ Mensual 4. ☐ Otro _____

P5.4. ¿Si es otro queso, cuál es el precio al que se adquiere?

1. ☐ ₡2500 - ₡2999/Kg 2. ☐ ₡3000 - ₡3499/Kg 3. ☐ ₡3500 - ₡3999/Kg
4. ☐ Mayor de ₡4000/Kg 5. ☐ Otro ₡ _____/Kg.

P6. ¿Qué otros tipos de lácteos estaría interesado en consumir en su pizzería? Puede elegir más de una opción.

1. () Quesos 2. () Natilla 3. () Leche 4. () Mantequilla
5. () Otros ¿Cuáles? _____.

P6.1 ¿Qué cantidad estaría dispuesto a consumir por semana?

	Producto Lácteo.	½ kilo	1 kilo	2 kilo	Otro
6.1.1	Queso				Kg
6.1.2	Natilla				Kg
6.1.3	Leche				L
6.1.4	Mantequilla				Kg
6.1.5	Otro				

P6.2 ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar?

	Producto Lácteo.	¢1000 - ¢2000/Kg	¢2000 - ¢2500/Kg	¢2500 - ¢3000/Kg	Mayor de ¢3000/Kg	Otro ¢ /Kg
6.2.1	Queso					¢ /Kg
6.2.2	Natilla					¢ /Kg
6.2.3	Leche					¢ /Kg
6.2.4	Mantequilla					¢ /Kg
6.2.5	Otro					¢ /Kg

P7 ¿Estaría dispuesto a cambiar de proveedor si se le ofreciera un producto con un beneficio social (pequeños productores) o ambiental?

1. () Si 2. () No

P7.1 Que productos consumiría? Puede marcar más de una opción

1. () Mozzarella 2. () Parmesano 3. () Pizzero 4. () Cheddar 5. () Otro _____

P 7.2 Que cantidad estaría dispuesto a consumir por semana?

	Producto Lácteo.	1-5 kg	5 -10 kg	10 - 15 kg	Otro
7.2.1	Mozzarella				Kg
7.2.2	Parmesano				Kg
7.2.3	Pizzero				Kg
7.2.4	Cheddar				Kg
7.2.5	Otro				Kg

P7.3 ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar?

	Producto Lácteo.	¢4000 - ¢4499	¢4500 - ¢4999/Kg	¢5000 - ¢5499/Kg	Mayor de ¢5500/Kg	Otro ¢ /Kg
7.3.1	Mozzarella					¢ /Kg
7.3.2	Parmesano					¢ /Kg
7.3.3	Pizzero					¢ /Kg
7.3.4	Cheddar					¢ /Kg
7.3.5	Otro					¢ /Kg

P8 ¿A quién le compra los lácteos

1. () Supermercados 2. () Empresa distribuidora 3. () Feria del agricultor
4. () Mercado municipal 5. () Pequeños productores 6. () Otros _____

P9 ¿Qué aspecto considera más importante para consumir productos lácteos?

1. () Calidad 2. () Precio 3. () Inocuidad 4. () Presentación
5. () Otros ¿Cuál? _____

P10 ¿Qué requeriría usted para comprar los productos con beneficio social (pequeños productores) o ambiental?

2. () Origen 2. () Certificación 3. () Bienestar Animal 4. () Otros Cuál? _____

Anexo 5 Nota MAG al Ing. Oscar Brenes Romero Director Región Central Occidental CNP.



Ministerio de Agricultura y Ganadería
Región de Desarrollo Agropecuario Central Occidental
Grecia de Alajuela, Costa Rica



10 de septiembre de 2018
RDACO-MAG-086

Ingeniero
Oscar Brenes Romero
Director Región Central Occidental
Consejo Nacional de Producción

Estimado señor:

Me permito solicitarle se nos pueda facilitar obtener información del Programa de Abastecimiento Institucional (PAI) de algunas de las rutas de la zona de Heredia. El motivo de esta solicitud es porque existe un proyecto que se requiere plantear por parte del grupo de productores (ASOPROLBA) el cual consiste en un **"Estudio de prefactibilidad para el establecimiento de una planta de producción de lácteos para la Asociación de Productores de Leche de Barva, (ASOPROLBA), Heredia."** La Asociación de Productores de Leche del Barva es un grupo de 20 productores de leche que tienen problemas para mercadear su producto, además, ante los procesos de apertura comercial debe prepararse con productos de valor agregado. Dicho estudio lo realizarán estudiantes de Maestría de la Universidad de Costa Rica en su trabajo final de graduación de la *Maestría en Gerencia Agroempresarial, del Sistema de Posgrado de la Universidad de Costa Rica*.

Como parte de la investigación de mercados se pretende ofertar productos lácteos al Programa de Abastecimiento Institucional, administrado por el Consejo Nacional de Producción.

Acudimos a su persona al reconocer que es usted por parte del Consejo Nacional de Producción el contacto para la Región Central Occidental, a la cual pertenece la zona de estudio, Heredia. Por lo cual, respetuosamente le solicitamos una audiencia, para comentar los alcances del estudio y necesidades de información.



Ministerio de Agricultura y Ganadería
Región de Desarrollo Agropecuario Central Occidental
Grecia de Alajuela, Costa Rica



Ing. Oscar Brenes Romero
10 de septiembre de 2018
Página #2

Agradecemos su atención y en espera de contar con su valiosa colaboración.

Cordialmente,


Nils Solórzano Arroyo
Director Regional



gb

cc: Dr. Ramiro Alpizar Arias
Ing. Marco A. Benavides Moraga

Anexo 6 Encuesta de Diagnóstico Productores de leche Asoprolba.

ENCUESTA DE DIAGNÓSTICO PRODUCTORES DE LECHE ASOPROLBA.

1. Nombre productor: _____

2. Nombre de la Finca: _____

3. Área Total finca (has): _____

4. Tipo de pasturas y área, (anote el tipo de pasto y cantidad de has).

a- _____ has.

b- _____ has.

c- _____ has.

d- _____ has.

5. Bancos de forraje y áreas, (anote el tipo de banco y cantidad has).

a- _____ has.

b- _____ has.

c- _____ has.

d- _____ has.

6. Número de apartos en la finca: _____.

7. Tamaño promedio de apartos: _____ m².

8. Otros usos de la finca:

Agricultura _____ has.

Barbecho _____ has.

Conservación _____ has.

9. Área y tipo de infraestructura (marque con X y anote los m² ó mL).

a- Galerón para estabulación _____ m².

b- Corral de trabajo _____ m².

c- Caminos _____ metros Lineales.

d- Bodega _____ m².

f- Cercas vivas _____ metros Lineales.

10. Conformación de hato.

a- Número total de cabezas. _____

b- Número de vacas en ordeño. _____

c- Número de total vacas secas. _____

d- Número total novillas levante. _____

e- Número total de terneras. _____

f- Número total de terneros. _____

g- Número total toros. _____

h- Otros animales (total). _____

11. Razas predominantes, (anote en orden de importancia y el %).

- a- _____
- b- _____
- c- _____

12. Manejo de alimentación, (anote el insumo y cantidad / animal /día).

- a- _____
- b- _____
- c- _____
- d- _____
- f- _____

13. Consumo de Alimento concentrado, (favor indique cantidad por tipo de animal por día).

- a- Consumo total diario de concentrado. _____ Kg.
- b- Consumo promedio de vacas en ordeño. _____ Kg.
- c- Consumo promedio de vacas secas. _____ Kg.
- d- Consumo promedio novillas levante. _____ Kg.
- e- Consumo promedio de terneras. _____ Kg.
- f- Consumo promedio de terneros. _____ Kg.
- g- Consumo promedio toros. _____ Kg.
- h- Consumo otros animales. _____ Kg.

14. Salud animal. Favor indique si cuenta con un programa de salud animal y que prácticas realiza, como vacunaciones, desparasitación, aplicación de vitaminas entre otros y favor indicar la frecuencia de cada actividad.

15. Equipo de la finca, (indique la cantidad por tipo de equipo).

- a- Motobomba _____
- b- Motosierra _____
- c- Bomba espalda _____
- d- Tractor _____
- e- Carretón _____
- f- Equipo ordeño _____
- g- Romana _____
- h- Mixer _____
- i- Monocultivador _____
- j- Otros (indique): _____.

16. Equipo de ordeño, (por favor indique que tipo de ordeño posee en la explotación, así como la capacidad de vacas que tiene el mismo, el estado en que se encuentra y la capacidad del tanque).

17. Reproducción en la finca. (complete según se solicita).

- a- ¿Maneja inseminación artificial sí ó no? _____.
- b- ¿Cuál es su porcentaje de preñez? _____.
- c- ¿Cuál es su intervalo entre partos en días? _____.
- d- ¿Edad de las hembras en la concepción? _____.
- e- ¿Peso de hembras primera concepción? _____.

18. Producción, (favor complete lo solicitado).

- a- Producción diaria total _____ kg.
- b- Producción promedio por vaca _____ Kg.
- c- Producción diaria mejor vaca _____ Kg.
- d- Producción diaria peor vaca _____ Kg.
- f- Duración promedio lactancia _____ días.

19. Comercialización, (favor indique de qué manera comercializa sus productos lácteos, así como el precio recibido por ellos y si tiene algún inconveniente en el proceso de comercialización).

20. Manejo de remanentes, (conteste brevemente).

¿Sabe cuáles son los remanentes de su actividad?

¿Tiene un programa de manejo de remanentes?

¿Cómo maneja sus remanentes?

Problemas de la actividad, (conteste brevemente cuáles son los principales problemas con que se enfrenta la actividad lechera).

Comentarios / Observaciones.

Anexo 7 Demanda potencial por año para todos los cantones

Cantones	Demanda anual queso tierno 2019-2030										
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Alajuela	3 829 422,19	3 876 685,31	3 922 815,00	3 967 847,81	4 011 649,69	4 054 488,75	4 097 937,19	4 140 300,94	4 181 592,19	4 221 810,94	4 260 981,56
Heredia	1 654 848,00	1 671 464,89	1 687 342,22	1 702 745,78	1 717 802,67	1 732 524,44	1 746 980,44	1 760 870,22	1 774 193,78	1 786 974,22	1 799 234,67
Tibás	778 834,59	784 459,76	789 772,94	794 939,29	799 903,76	804 868,24	809 557,41	814 017,18	818 265,88	822 303,53	826 148,47
Santo Domingo	542 200,29	546 775,36	550 891,71	555 032,21	558 919,21	562 878,64	566 451,79	569 795,57	572 934,14	575 867,50	578 619,79
Barva	169 729,44	171 928,61	174 019,44	176 074,17	178 100,00	180 024,72	181 992,78	183 903,06	185 759,17	187 561,11	189 308,89
San Rafael	342 141,43	346 190,00	350 133,33	353 866,19	357 642,38	361 257,62	364 879,05	368 389,05	371 787,62	375 074,76	378 256,67
Santa Bárbara	308 952,22	312 989,44	316 896,67	320 767,78	324 552,22	328 221,11	331 940,56	335 580,56	339 133,89	342 607,78	345 995,00
San Isidro	517 697,14	522 555,43	527 168,57	531 692,57	536 016,00	540 205,71	544 350,86	548 295,43	552 061,71	555 672,00	559 104,00
San Luis (Pará)	46 008,86	46 421,14	46 788,86	47 145,43	47 502,00	47 869,71	48 192,86	48 493,71	48 772,29	49 028,57	49 262,57
San Pablo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Cantones	Demanda anual queso semi duro 2019-2030										
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Alajuela	3 616 676,51	3 661 313,91	3 704 880,83	3 747 411,82	3 788 780,26	3 829 239,38	3 870 274,01	3 910 284,22	3 949 281,51	3 987 265,89	4 024 260,36
Heredia	2 094 417,00	2 115 447,75	2 135 542,50	2 155 037,63	2 174 094,00	2 192 726,25	2 211 022,13	2 228 601,38	2 245 464,00	2 261 639,25	2 277 156,38
Tibás	649 028,82	653 716,47	658 144,12	662 449,41	666 586,47	670 723,53	674 631,18	678 347,65	681 888,24	685 252,94	688 457,06
Santo Domingo	556 102,86	560 795,24	565 017,14	569 263,81	573 250,48	577 311,43	580 976,19	584 405,71	587 624,76	590 633,33	593 456,19
Barva	551 620,69	558 767,99	565 563,19	572 241,04	578 825,00	585 080,35	591 476,53	597 684,93	603 717,29	609 573,61	615 253,89
San Rafael	615 854,57	623 142,00	630 240,00	636 959,14	643 756,29	650 263,71	656 782,29	663 100,29	669 217,71	675 134,57	680 862,00
Santa Bárbara	617 904,44	625 978,89	633 793,33	641 535,56	649 104,44	656 442,22	663 881,11	671 161,11	678 267,78	685 215,56	691 990,00
San Isidro	172 565,71	174 185,14	175 722,86	177 230,86	178 672,00	180 068,57	181 450,29	182 765,14	184 020,57	185 224,00	186 368,00
San Luis (Pará)	30 672,57	30 947,43	31 192,57	31 430,29	31 668,00	31 913,14	32 128,57	32 329,14	32 514,86	32 685,71	32 841,71
San Pablo	261 677,42	263 086,45	264 352,90	265 527,10	266 659,35	267 732,90	268 722,58	269 620,00	270 433,55	271 171,61	271 834,19

[illegible]

Cantones	Demanda anual yogurt 2019-2030										
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Alajuela	5 105 896,25	5 168 913,75	5 230 420,00	5 290 463,75	5 348 866,25	5 405 985,00	5 463 916,25	5 520 401,25	5 575 456,25	5 629 081,25	5 681 308,75
Heredia	2 792 556,00	2 820 597,00	2 847 390,00	2 873 383,50	2 898 792,00	2 923 635,00	2 948 029,50	2 971 468,50	2 993 952,00	3 015 519,00	3 036 208,50
Tibás	649 028,82	653 716,47	658 144,12	662 449,41	666 586,47	670 723,53	674 631,18	678 347,65	681 888,24	685 252,94	688 457,06
Santo Domingo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Barva	169 729,44	171 928,61	174 019,44	176 074,17	178 100,00	180 024,72	181 992,78	183 903,06	185 759,17	187 561,11	189 308,89
San Rafael	821 139,43	830 856,00	840 320,00	849 278,86	858 341,71	867 018,29	875 709,71	884 133,71	892 290,29	900 179,43	907 816,00
Santa Bárbara	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
San Isidro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
San Luis (Pará)	46 008,86	46 421,14	46 788,86	47 145,43	47 502,00	47 869,71	48 192,86	48 493,71	48 772,29	49 028,57	49 262,57
San Pablo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Anexo 8 Estructura de costos de los diferentes productos lácteos del proyecto Asoprolba.

TIPO DE PRODUCTO	Costo leche MP	% grasa en leche MP	Precio de grasa en producto	ESTAB	CHYMAX III CUAD	ST-14/VC X11 CULTIVO	COLORANTE	TOPPIN	CLORURO CALCIO	SAL	AZUCAR	FLORA DANICA	Costo Materia Prima Directa	Costo de maduración en frío	Empaque	Etiqueta	Costo de M. Obra Directa	Costo Análisis de laboratorio	Insumos aseo y de saneamiento	Electricidad	GAS	Depreciación	Transporte Leche	Agua	Gastos Indirectos	Costo total / litro	Litros de leche X kilo de producto	Costo Unitario
Leche Fluida	236,00	2											236,00	-	160,00	18,51	20,72	1,93	2,57	6,58	4,60	18,13	1,50	0,89	18,10	489,54	1,00	489,54
Queso tierno	229,20	1,6			1,31	0,84	0,62		0,48	1,52			233,96	-	3,68	18,51	20,72	1,93	2,57	6,58	4,60	18,13	1,50	0,89	18,10	331,18	7,00	2 319,21
Queso semiduro	236,0	2			1,31	0,84	0,62		0,48	1,52			240,76	-	3,68	18,51	20,72	1,93	2,57	6,58	4,60	18,13	1,50	0,89	18,10	337,98	8,00	2 703,87
Queso maduro	236,0	2			1,31	0,84	0,62		0,48	1,52			315,29	10,60	3,68	18,51	20,72	1,93	2,57	6,58	4,60	18,13	1,50	0,89	18,10	423,11	8,00	3 384,92
Queso mozzarella	236,0	2			1,31	11,18	0,62		0,24	1,52			250,87	-	3,68	18,51	20,72	1,93	2,57	6,58	4,60	18,13	1,50	0,89	18,10	348,09	10,00	3 480,92
Palmito	236,0	2			1,31	11,18	0,62		0,24	1,52			250,87	-	3,68	18,51	20,72	1,93	2,57	6,58	4,60	18,13	1,50	0,89	18,10	348,09	10,00	3 480,92
Yogurt Lt	236,0	2		2,34		33,67		130,0			38,84		440,86	-	160,00	18,51	20,72	1,93	2,57	6,58	4,60	18,13	1,50	0,89	18,10	694,40	1,00	694,40
Natilla	210,50	24	408,00	100,33			0,21			4,04	16,80		739,87	-	3,00	18,51	20,72	1,93	2,57	6,58	4,60	18,13	1,50	0,89	18,10	836,41	1,00	836,41

Anexo 9. Lista de pizzerías por ubicación GIS y razón social. Municipalidad de Heredia 2019

Nº	Descripción	GIS	Cédula	Razón social
1	Pizzería	106232200	401810233	Acosta Bogantes Anayanci
2	Pizzería	102749400	3101565634	Ticonatural Deliciosas Dh, S.A.
3	Pizzería	106655000	119200355214	Rodríguez Rumayor Efraín
4	Pizzería	105440100	3101020894	Producciones Nacionales Vama.
5	Pizzería	102749400	3101183614	Alimentos Europeos S.A.
6	Pizzería	104643100	3101159113	Inmobiliaria Del Castillo Internacional S.A
7	Pizzería	104275000	401990104	Bonilla León Gina
8	Pizzería	110641600	113830932	Álvarez Montiel Farid
9	Pizzería	107045300	3101689956	Italian Gourmet S&S S.A.
10	Pizzería	104103000	160400026205	Izquierdo Candiotti Sonia Dina
11	Pizzería	1072178B0	202970576	Fonseca Araya Ana Isabel
12	Pizzería	106944600	3101718283	Effepremium S.A.
13	Pizzería	119850700	401960324	Vargas Mena Pablo Josue
14	Pizzería	109181500	109310546	Castro Calvo Priscila
15	Pizzería	108564900	117000217325	Andrade Lara Luis Eduardo
16	Pizzería	101521100	PASAP C-207565	Gálvez Ruiz Alberto
17	Pizzería	110534000	117000573500	Díaz Saavedra Luis Eduardo
18	Pizzería	108654900	114630993	Quesada Delgado David
19	Pizzería	107057800	401850108	Campos Ugalde José
20	Pizzería	2041337A0	3101634181	Coben Cosechas De Bencicion
21	Pizzería	313679100	401460890	Quesada Alvarado Carlos Luis
22	Pizzería	218811200	402050620	Díaz Navarro Steven
23	Pizzería	200913600	700750465	Alvarado Esquivel María Eugenia
24	Pizzería	215499800	3102630184	Grupo F Mercedes S.R.L
25	Pizzería	212179700	106800748	Garro Villegas María De Los A.
26	Pizzería	217195900	401360932	Arce Salas Teresita
27	Pizzería	209795600	758190487002373	Giuseppe Ferrareis
28	Pizzería	217196400	112820452	Monge Montero Andrés
29	Pizzería	206090300	800600063	Obando Cerdas Calixto
30	Pizzería	213534900	401980749	Segura Céspedes Juan Diego
31	Pizzería	209632900	205850189	Miranda Fernández Zaida Milena
32	Pizzería	221479500	3101694571	Inversiones Argenticos De Avellaneda S.A.
33	Pizzería	203271000	105870368	Alfaro Salas Olga Patricia
34	Pizzería	309298800	401120515	Barquero Bogantes Dífie
35	Pizzería	319959700	3101537974	Corporación Gianic A V, S.A.
36	Pizzería	308149500	31502032710007800	Benítez Rodríguez Javier
37	Pizzería	414647800	3101362764	Spraytech, S. A.
38	Pizzería	311548300	119200150302	Pavón Horto Juan Gualberto
39	Pizzería	314082700	401930520	Solórzano Rivas Tania Carolina
40	Pizzería	317545800	119200035401	Duran García Alejandro
41	Pizzería	323550200	205010544	Villalobos Vargas Delroy
42	Pizzería	314532700	700850335	Chaves Rodríguez Lidieth
43	Pizzería	41316450F	112400291506	Hoffer Shannon Rae
44	Pizzería	415543800	801090513	Ramos Gómez Elyanne
45	Pizzería	101275200	3101650051	Oda Culinary Consulting S.A.
46	Pizzería	1027494	3102638273	Pjcr Group, S.R.L.
47	Pizzería	414634700	111010398	Montiel Arrieta Cristopher
48	Pizzería	414948900	3101254799	Alimentos Institucionales S.A
49	Pizzería	40006900F	3101720301	Pizzería Montri De San Rafael S.A

Fuente: Sección Servicios Tributarios. Municipalidad de Heredia.

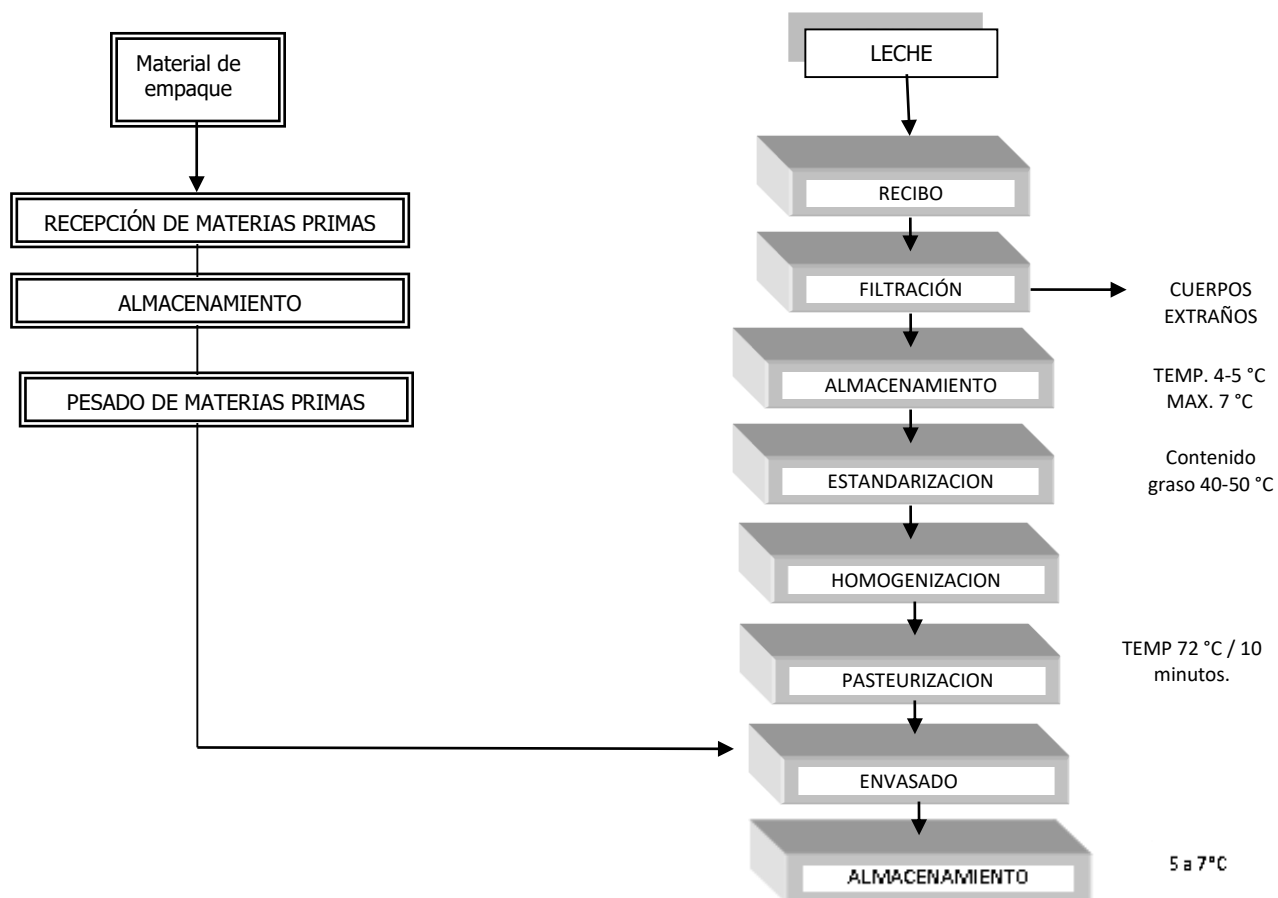
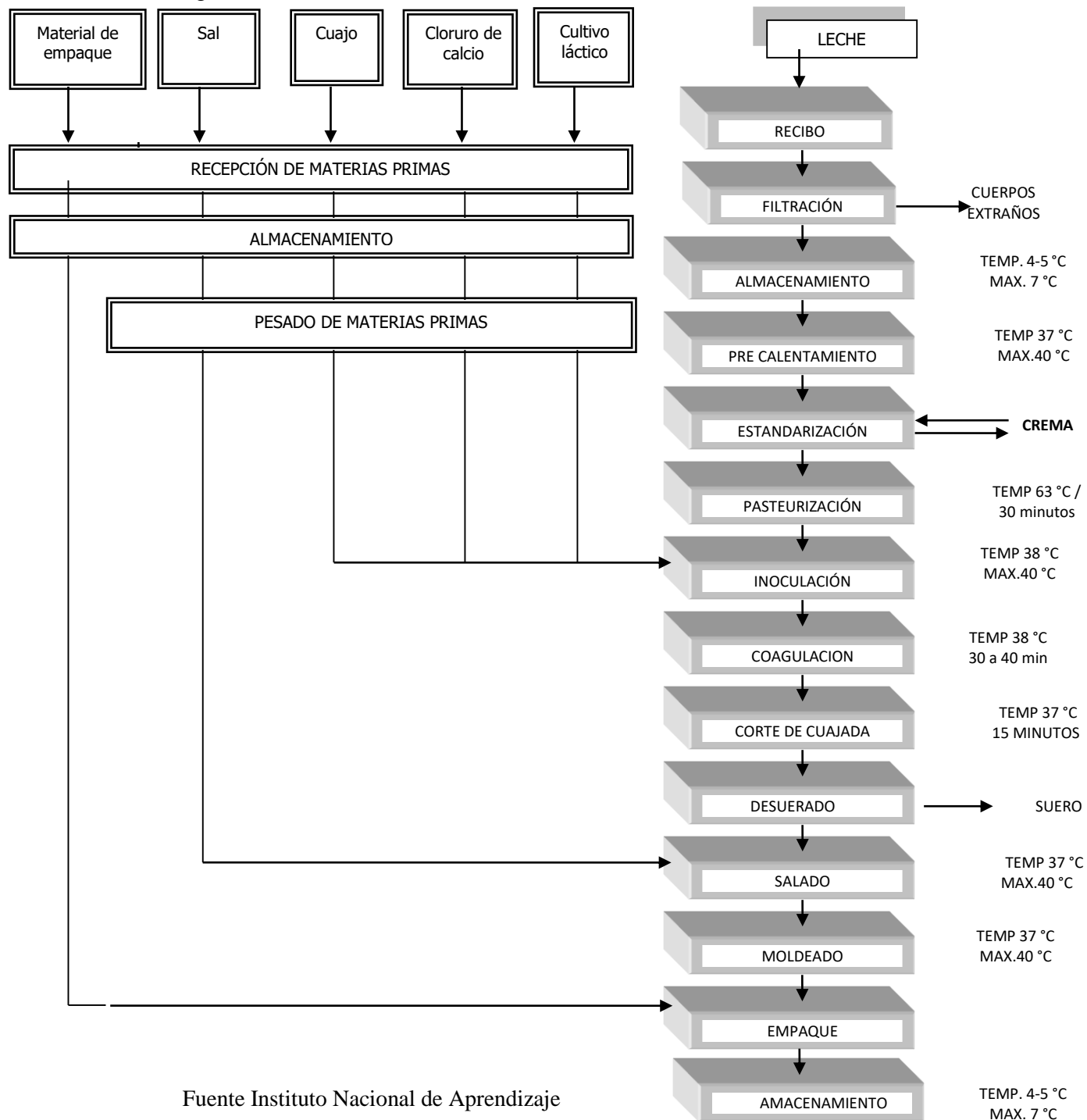
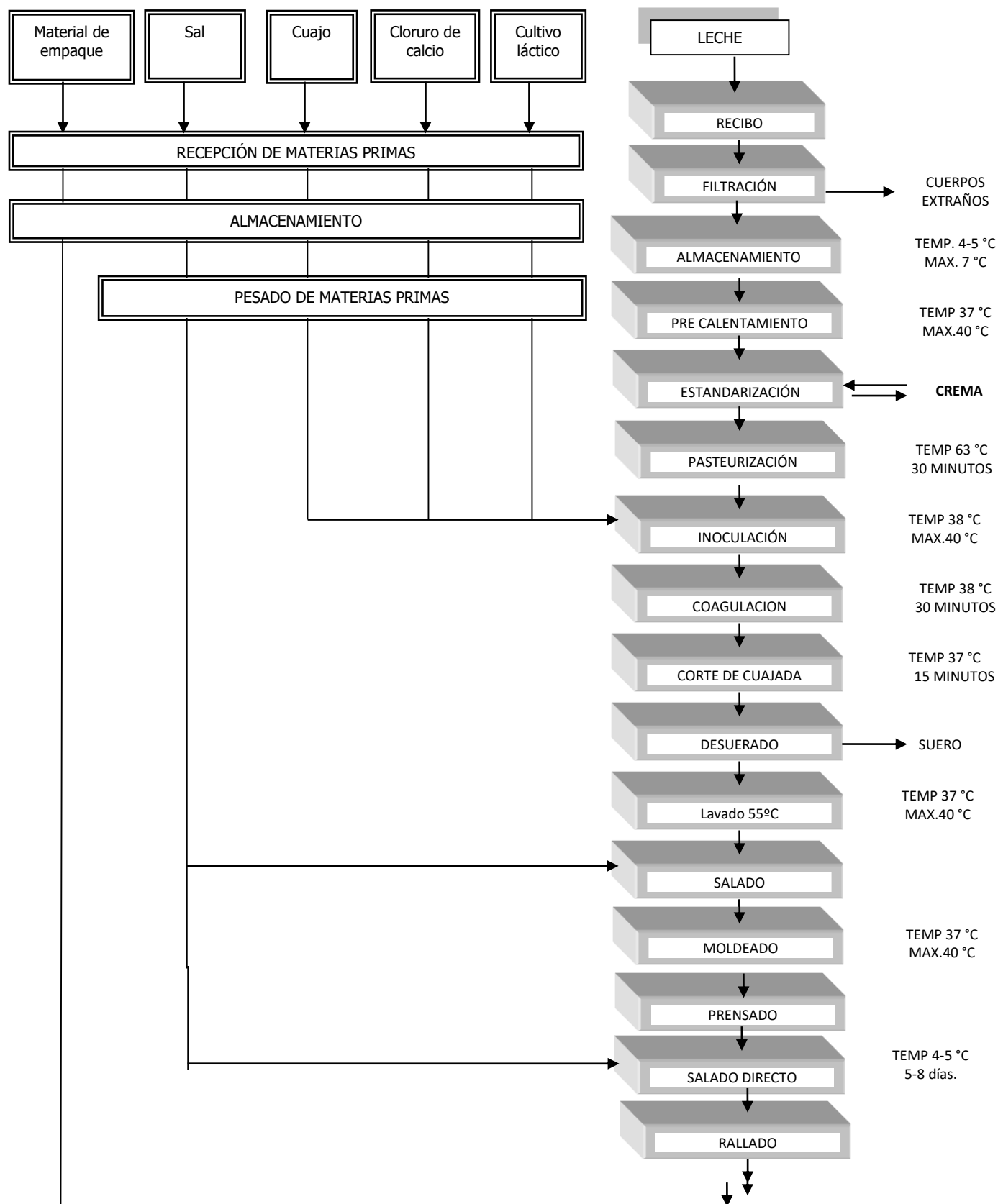
Anexos 10. Flujos de proceso de productos lácteos.**Flujo de proceso de elaboración de leche fluida.**

Figura N° **FLUJO DE PROCESO DE ELABORACIÓN DE QUESO FRESCO**



Fuente Instituto Nacional de Aprendizaje

Figura **FLUJO DE PROCESO DE ELABORACIÓN DE QUESO SEMI DURO PARA FREIR O RALLAR.**



Fuente: Instituto Nacional de Aprendizaje.

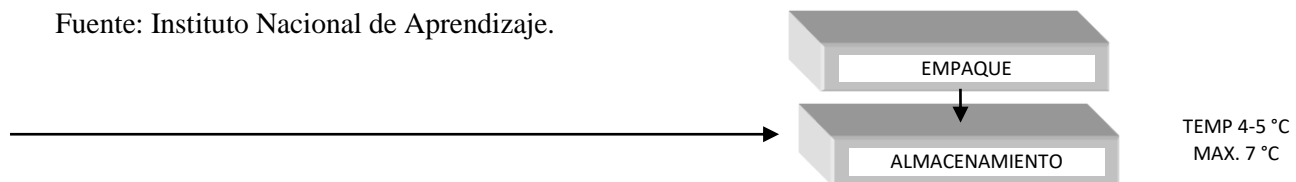
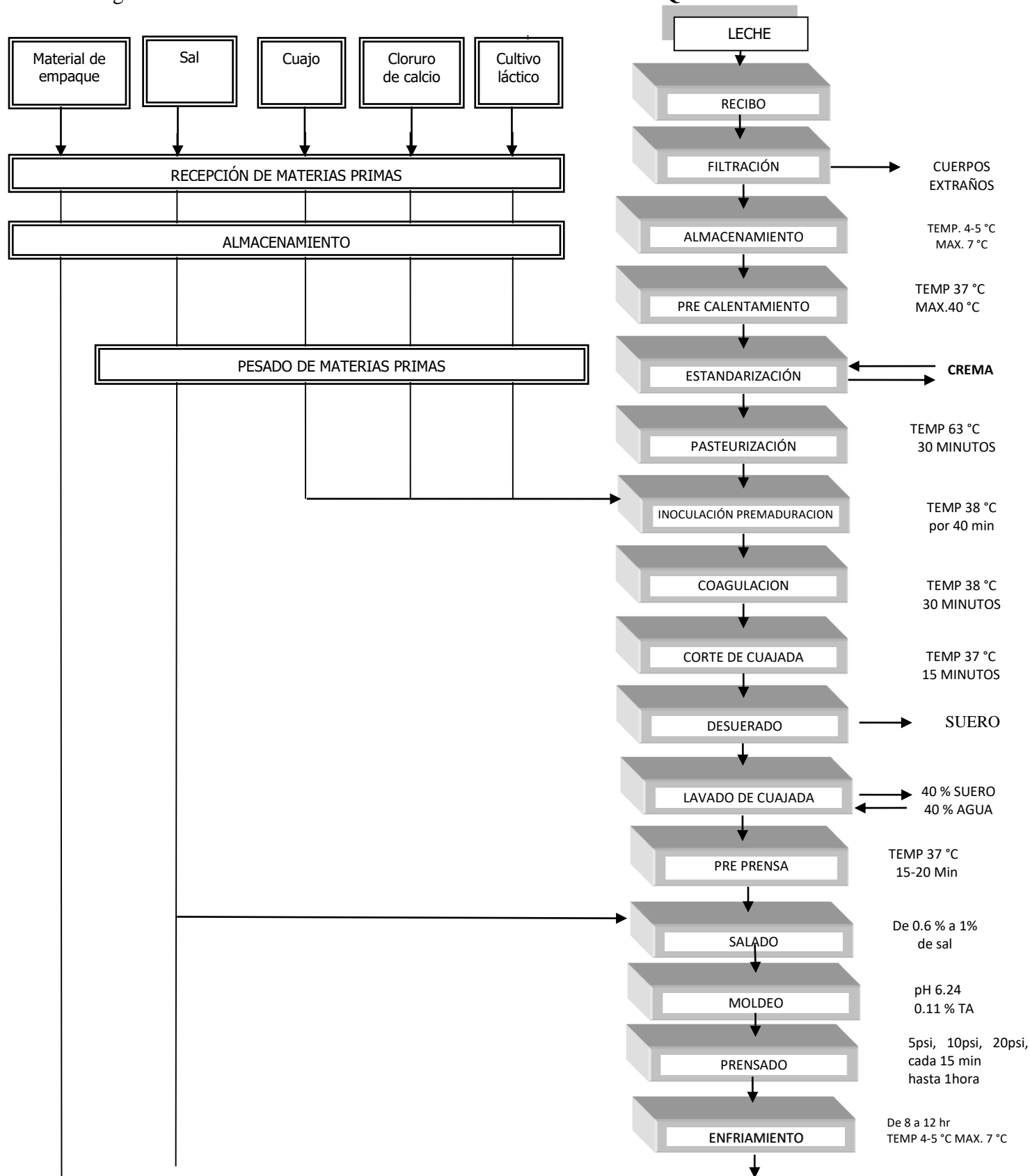
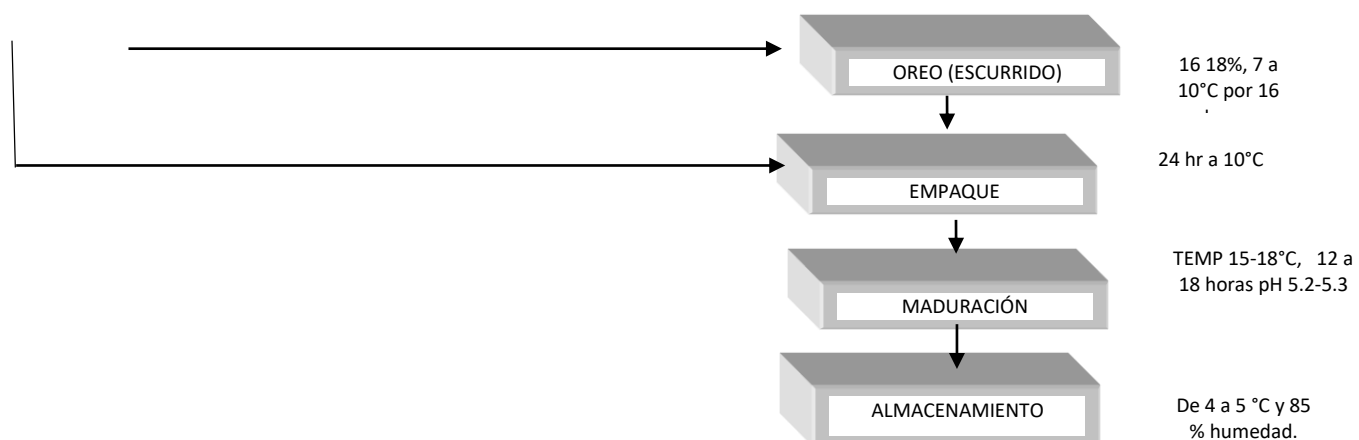
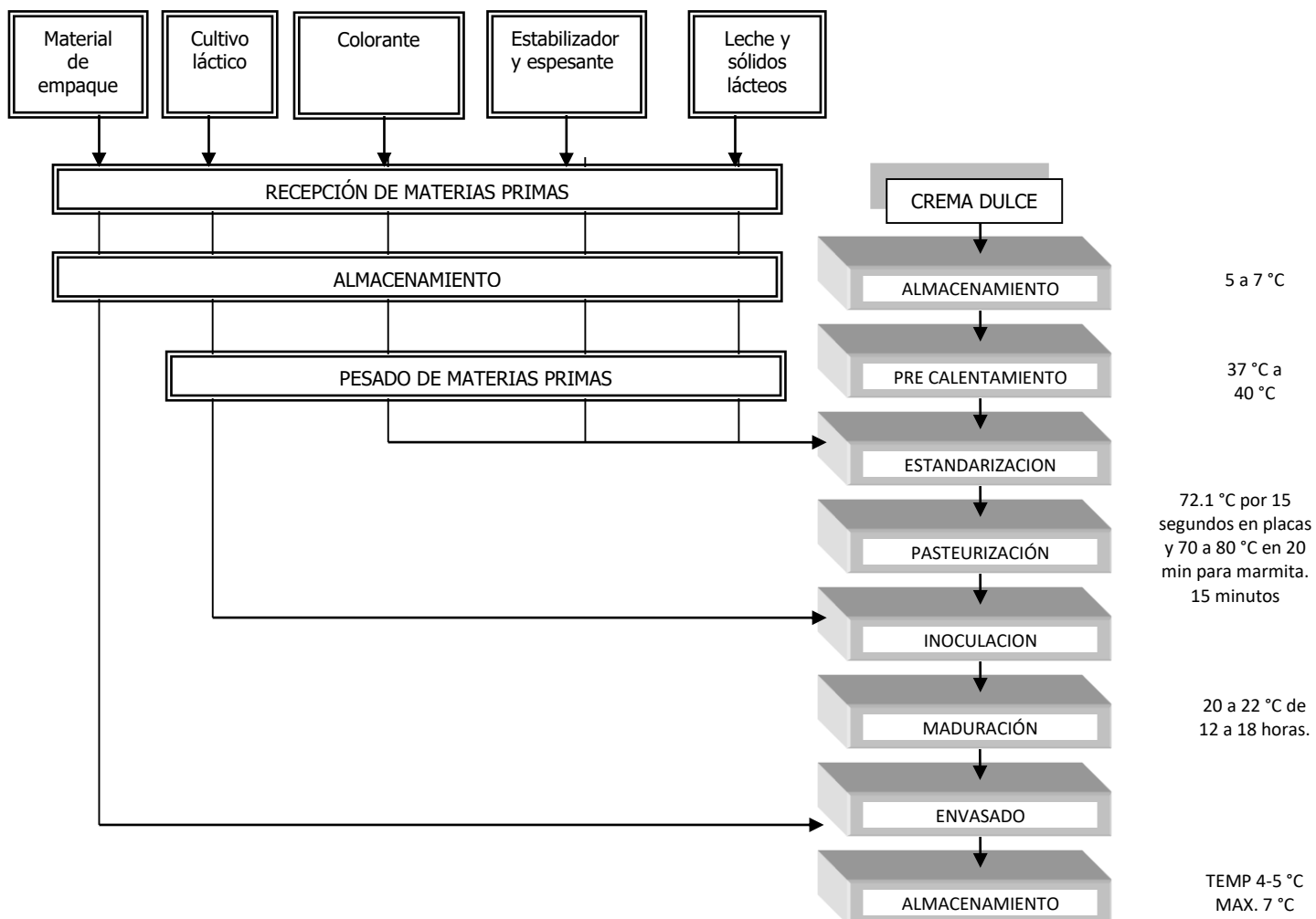


Figura N° **FLUJO DE PROCESO DE ELABORACIÓN DE QUESO MADURO**



Fuente: Instituto Nacional de Aprendizaje.

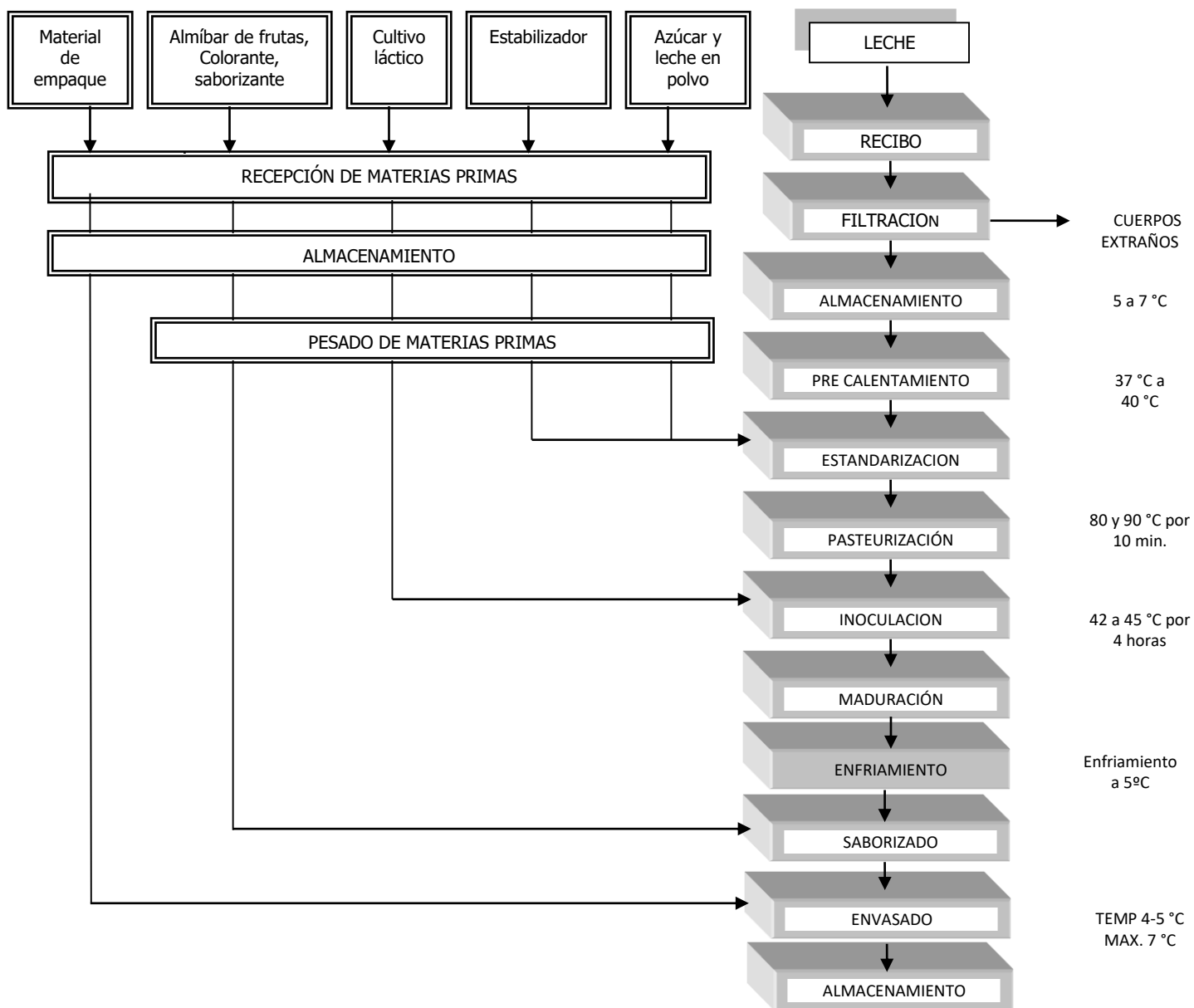
Figura N° **FLUJO DE PROCESO DE ELABORACIÓN DE CREMAS ACIDAS O NATILLAS**



Fuente: Instituto Nacional de Aprendizaje.

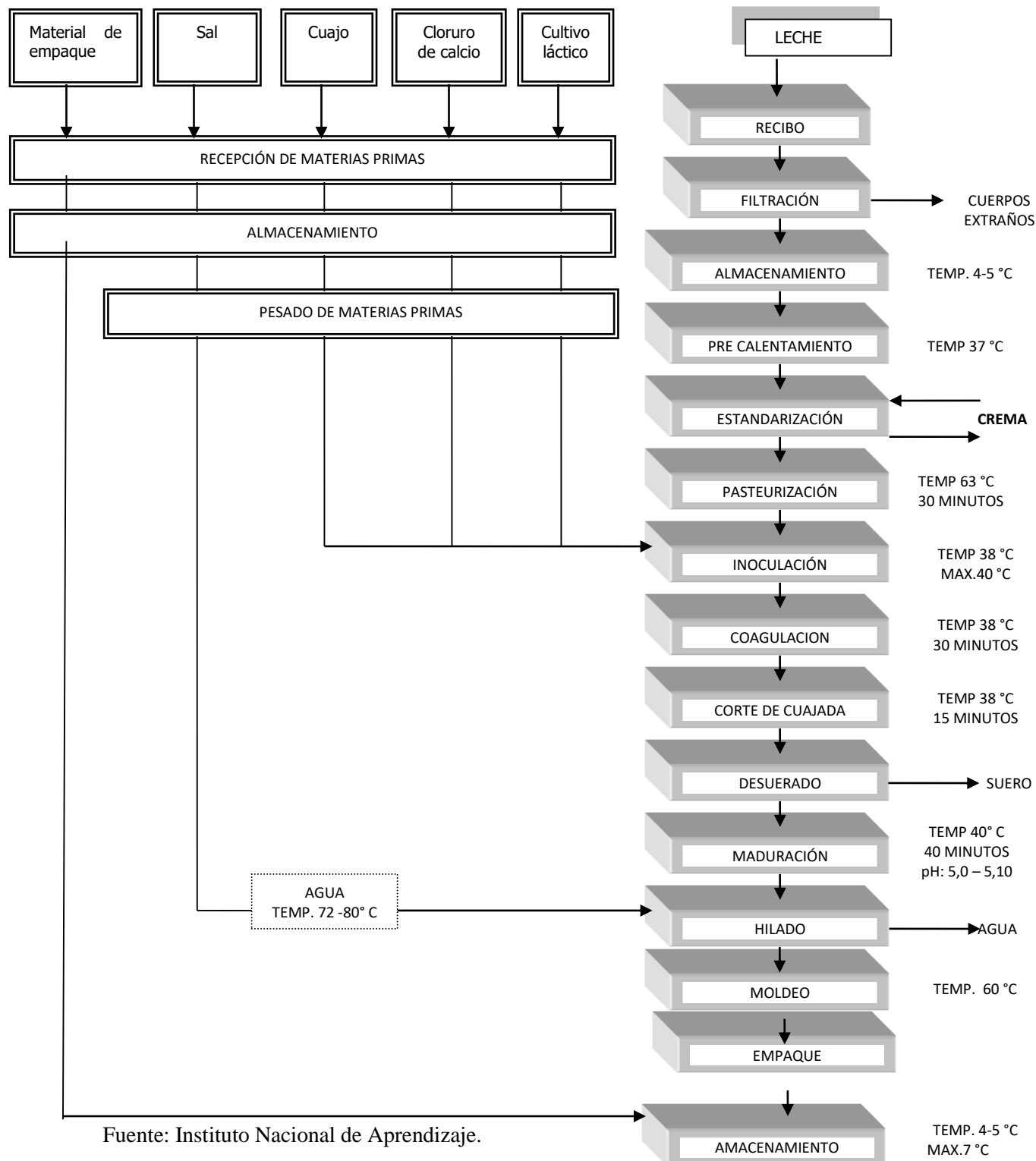
<http://www.fao.org/3/a-au170s.pdf> FAO Lácteos.

Figura N° **FLUJO DE PROCESO DE ELABORACIÓN DE YOGUR LÍQUIDO**



Fuente: Instituto Nacional de Aprendizaje.

Figura N° **FLUJO DE PROCESO DE ELABORACIÓN DE QUESO FRESCO TIPO PALMITO / MOZZARELLA**



Fuente: Instituto Nacional de Aprendizaje.

Anexo 11 Tiempo de proceso para cada producto lácteo.

Producto: Queso Tierno.

Tanda de 2000 kilogramos

	Paso.	Tiempo (min)	pH/TA	Procedimiento.
1	Calentamiento intercambiador	30		Calentar de 4°C a 40°C
2	Estandarización	90		Se hace un pre calentamiento para estandarizar la grasa de la leche entre 3,0 y 4,5% de grasa
3	Llenado de tina	30		Alcanzar temperatura de tratamiento de térmico.
	Calentado	40		Hasta pasar de 40°C a 60 -65°C
4	Pasteurización	30	6.5-6.6	Pasteurizar (60 a 65oC / 30 min.), y enfriar la leche a 36-38o C.
5	Enfriamiento	15		Depende si hay banco de hielo.
6	Inoculación con Cultivo láctico	10		Cultivo: Termófilo Agitar durante 1 o 2 minutos. Reposar 15 minutos a (36o a 38oC)
7	Adición de calcio	5		Utilizar según recomendación del proveedor agitar por dos minutos suavemente
8	Adición de coagulante	40		Añadir cuajo a la mezcla a una temperatura de 36-38º C. Cantidad según recomendación del fabricante. Agitar por 1 minuto y dejar reposar la mezcla de 30 a 40 minutos.
9	Corte de la cuajada y reposo	10		Cortar la cuajada en cubitos de 2 - 3 cm, dejar reposar por 5 minutos y luego agitar suavemente por 5 a 10 minutos.
10	Desuerado	10	6.5	Sacar el suero a nivel de cuajada. Desuerado total en caso de queso para freír.
11	Salado	5		Mezclar la sal de 0.6% a 0.8
12	Moldeo	15		Colocar cuajada en moldes.
13	Volteo	45	45	Voltear el molde una vez para formar el queso en bloque a los 20, 15, 10 minutos.
14	Enfriamiento	720		Colocar el queso en moldes en el cuarto frío. 8-12 hrs
15	Empaque	40	6.3	Empacar el siguiente día. Empaca 8/8 kg/min = 1kg cada 0,114 min= 1kg cada 6,84 seg
				* Depende del tipo de equipo.
	Minutos	1135		
	Horas	18,9		
	Días	0,79		

Producto: Leche.

	Paso.	Tiempo (min)	pH/TA	Procedimiento.
1	Calentamiento intercambiador	30	30	Para que alcance 40°C
1	Estandarización	30		Se hace un pre calentamiento para estandarizar la grasa de la leche entre 0 y 3,5% de grasa
	Calentamiento	30		Para que alcance de 40°C a 70°C
2	Pasteurización	30	6.5-6.6	Pasteurizar (70 a 75oC / 30 min.)
3	Enfriamiento	40		Para que alcance de 70°C a 40°C
4	Envasado	60		Depende envasadora
5	Enfriamiento	1440		Mantenimiento 24 horas.
		1660	min	
		28	Hr	
		<u>1,15</u>	Días	

Producto: Queso semiduro.

Paso.	Tiempo (min)	pH/TA	Procedimiento.
Calentamiento intercambiador	30		Calentar de 4°C a 40°C
Estandarización	90		Se hace un pre calentamiento para estandarizar la grasa de la leche entre 2,0 y 3,0% de grasa
Llenado de tina	30		Alcanzar temperatura de tratamiento de térmico.
Calentado	40		Hasta pasar de 40°C a 60 -65°C
Pasteurización	30	6.5-6.6	Pasteurizar (60 a 65oC / 30 min.), y enfriar la leche a 36-38o C.
Enfriamiento	10		
Inoculación con Cultivo láctico	17		Cultivo: Termófilo Agitar durante 1 o 2 minutos. Reposar 15 minutos a (36o a 38oC)
Adición de calcio	2		Utilizar según recomendación del proveedor agitar por dos minutos suavemente
Adición de coagulante	30		Añadir cuajo a la mezcla a una temperatura de 36-38º C. Cantidad según recomendación del fabricante. Agitar por 1 (15 segundos) minuto y dejar reposar la mezcla de 20 a 30 minutos. (40 minutos)
Corte de la cuajada y reposo	25		Cortar la cuajada en cubitos de 1,0-1.7 cm, agitación suave por 10 a 20 minutos inmediatamente después del corte.
Desuerado total	5		Se desuera totalmente la cuajada, y se conjunta toda en un lado de la tina.
Pre prensa	20		Prensar la cuajada en la tina con un peso entre los 20 kg y 40 kg
Picado	30		Picado fino de la cuajada para provocar mayor desuerado
Lavado	10		Lavado de la cuajada con agua a 55oC agitación constante por 10 minutos
Desuerado total	10	6.5	Desuerado total
Salado	5		Mezclar la sal de 0.6% a 1.0%
Moldeo	10		Colocar cuajada en moldes.
Prensado	120		De 2 a 4 kg/cm2, en caso de queso para freír. 40 a 120
Enfriamiento	720		Colocar el queso en moldes en el cuarto frío. 8-12 hrs
Empaque	40	6.3	Empacar el siguiente día. Empaca 8/3 kg/min = 1kg cada 0,114 min= 1kg cada 6,84 seg
	1274	Minutos	
	21,2	Horas	
	0,9	Días	

Producto: Queso maduro.

Paso.	Tiempo (min)	pH/TA	Procedimiento.
Calentamiento intercambiador	30		Calentar de 4°C a 40°C
Estandarización	90		Se hace un pre calentamiento para estandarizar la grasa de la leche entre 2,0 y 3,0% de grasa
Llenado de tina	30		Alcanzar temperatura de tratamiento de térmico.
Calentado	40		Hasta pasar de 40°C a 60 -65°C
Pasteurización	30	6.5-6.6	Pasteurizar (60 a 65oC / 30 min.),
Enfriamiento	10		Enfriar la leche de 60°C a 36-38o C.
Inoculación con Cultivo láctico	17		Cultivo: Termófilo Agitar durante 1 o 2 minutos. Reposar 15 minutos a (36°C a 38°C)
Pre maduración	40		Reposar la leche a 36°C 40 minutos
Adición de calcio	2		Utilizar según recomendación del proveedor agitar por dos minutos suavemente (30 segundos)
Adición de coagulante	30		Añadir cuajo a la mezcla a una temperatura de 36-38º C. Cantidad según recomendación del fabricante. Agitar por 1 (15 segundos) minuto y dejar reposar la mezcla de 20 a 30 minutos.(40 minutos)
Corte de la cuajada y reposo	25		Cortar la cuajada en cubitos de 1,0-1.7 cm, agitación suave por 10 a 20 minutos inmediatamente después del corte.
Desuerado total	5		Se desuera totalmente la cuajada, y se conjunta toda en un lado de la tina.
Pre prensa	20		Prensar la cuajada en la tina con un peso entre los 20 kg y 40 kg
Picado	30		Picado fino de la cuajada para provocar mayor desuerado
Lavado	10		Lavado de la cuajada con agua a 55oC agitación constante por 10 minutos
Desuerado total	10	6.5	Desuerado total
Salado	5		Mezclar la sal de 0.6% a 1.0%
Moldeo	10		Colocar cuajada en moldes.
Prensado	120		De 2 a 4 kg/cm2, en caso de queso para freír. 40 a 120
Enfriamiento	720		Colocar el queso en moldes en el cuarto frío. 8-12 hrs
Salado en salmuera	960		Salado en salmuera al 16 a 18% por 16 hr
Oreo o secado	1440		Secado en parrillas limpias durante 24 horas, a 10°C
Maduración	40320		Maduración 1 mes a 12°C
Empaque	40	6.3	Empacar el siguiente día. Empaca 8/3 kg/min = 1kg cada 0,114 min= 1kg cada 6,84 seg
	44034	minutos	
	733,9	horas	
	31	Días	

Producto: Natilla.

	Paso.	Tiempo (min)	pH/TA	Procedimiento.
1	Calentamiento intercambiador	30		Calentar de 4°C a 40°C
2	Estandarización de grasa	20	6.60 a 6.70	Estandarizar la mezcla de leche y crema del 12% al 25% de grasa
3	Estandarización de solidos no grasos	20		Sólidos lácteos 1% (opcional) Estabilizante 2% al 4% Disolver a menos 40 °C en un poco de la mezcla.
4	Adición de colorante	5		Añadir colorante base de anato, en una proporción de 0,001% de mezcla (opcional).
5	Homogenización	0		2000 psi (no es indispensable)
6	Calentado	40		Hasta pasar de 40°C a 70 -80°C
7	Pasteurización	10		Pasteurizar la mezcla de a 70 a 80°C durante 10 minutos
8	Enfriamiento	60		Enfriar la mezcla lo más cercano a 22°C
9	Adición de cultivo	5		Añadir cultivo, según reco
10	Incubación	720	4.5 a 4.6	Incubar hasta conseguir la acidez deseada de 0.7% o un pH de 4.6 (aprox. 18 horas) 480 - 720
11	Salado	5		Agregar un 0.1% de sal para detener acidificación
12	Empaque	360		Empacar.
13	Enfriamiento	720		Enfriar el producto lo más rápido posible, preferiblemente a 5° C.
14	Minutos	1995		
15	Horas	33,3		
16	Días	1,4		12
				8
				1440

Producto: Yogurt.

	Paso.	Tiempo (min)	pH/TA	Procedimiento.
1	Calentamiento intercambiador	30		Calentar de 4°C a 40°C
2	Estandarización	20		Se estandariza la gras de la leche entre 0,1 al 4,0% de grasa
3	Estandarización de sólidos (Opcional según tipo de yogur)	20	6.65	Añadir 0.15 a 3.00% de estabilizante Añadir 3 a 7% de azúcar Añadir leche en polvo para lograr de 10 a 15% de sólidos no grasos
4	Homogenización	0		Doble etapa: 1300 y 500 psi.
5	Calentado	40		Hasta pasar de 40°C a 90°C
6	Pasteurización	10		En tanque a 80 a 90°C por 10 min.
7	Enfriamiento	60		Temperatura de inoculación de 42-45°C.
8	Adición de Cultivo	5		Cultivo según recomendación técnica. Agitar por 1 minuto.
9	Incubación 4 a 10 horas	360	4.60 a 4.70	Mantener la temperatura estable de 42 a 45 ° C durante el tiempo de incubación. Esperar que la acidez pase el punto isoeléctrico de la leche (pH=4.6)
10	Enfriamiento	480		Enfriar lo más rápido posible a 10 ° C.
11	Saborizante	40		Añadir de 10 a 15% de preparación de frutas y mezclar.
12	Envase	120	4.40 a 4.60	Envasar y enfriar a 5 °C lo más rápido posible.
	Minutos	1185		
	Horas	19,8		
	Días	0,82		

Producto: Palmito/Mozzarella

Paso.	Tiempo (min)	pH/ TA	Procedimiento.
Calentamiento intercambiador	30		Calentar de 4°C a 40°C
Estandarización	15	6,6	Se hace un pre calentamiento para estandarizar la grasa de la leche entre 2,5 y 3,0% de grasa
Calentado	40		Hasta pasar de 40°C a 60 -65°C
Pasteurización	30	6.56/0.17	Pasteurizar (60° a 65o C por 30 minutos),
Enfriamiento	10		bajar temperatura de la leche (40°C a 45°C).
Inoculación con Cultivo láctico	60		Cultivo: Termófilo Agitar durante 1 o 2 minutos. Reposar 60 minutos a (40°C a 45°C) luego bajar temperatura a 36°C-38° C
Adición de coagulante	25	6.50/0.14	Añadir cuajo a la mezcla a una temperatura de 36-38° C. Cantidad según recomendación del fabricante. Agitar por 1 minuto y dejar reposar la mezcla de 20 a 30 minutos.
Corte de la cuajada	10	6.53/0.17	Cortar la cuajada en partículas 1 a 1.5 cm2 de tamaño.
Formación de piel	25		Formar la piel de la cuajada agitando suavemente hasta obtener la textura deseada, si es posible se eleva la temperatura de la cuajada a 40°C o 45°C lentamente, durante la agitación en forma de ocho. (20 a 30 minutos)
Conjuntar cuajada	5		Conjuntar la cuajada en un solo bloque
Pre desuerado y pre maduración	60	5.45/0.30	Se mantiene una supervisión de los cambios físico químico y sensorial de la cuajada. Se drena a nivel de cuajada el suero Voltrear la cuajada cada 10 minutos. Inicio de pruebas de hilado
Lavado de cuajada (Opcional)	5	5.90/0.23	Reemplazar con agua caliente a 55° C un 40% del volumen de la cantidad de leche inicial (si no se puede calentar la tina para acelerar la producción de ácido láctico)
Desuerado final	10	5.40/0.35	Sacar el total del suero en el momento que la cuajada de punto de hilado en las pruebas. (100 gramos de cuajada un metro de hilado)
Lavado de cuajada (Opcional)	5	5.30/0.40	Agregar a la cuajada agua fría dejarla ahí hasta que el pH este en 5.3 Agua fría a 5 ° a 25° C. Agitar por 15 minutos más para detener el crecimiento del inoculo
Picado de la cuajada	5		Con un cuchillo se pica la cuajada en bloques de aproximadamente 0,1 a 0,3 kg
Hilado	30	5.25/0.50	Sumergir los trozos de cuajada con agua caliente entre 70°C a 80°C, (1,5 a 2 litros de agua por cada kilo de cuajada)
Salado (Palmito)	90		Formas de salado: 1) Salmuera pasteurizada y fría al 25% previamente hecha. 2) Salmuera caliente 1 Y 2% aproximadamente de sal según la cantidad de leche utilizada, a una temperatura entre 70°C a 80°C. 3) Sal directa durante el estirado de la cuajada.
Estirado de la cuajada			Procurar unir cada trozo de cuajada, una vez hecha una masa compacta hacer una cortina colgando la pasta
Amasado (Para Mozzarella)			A una temperatura no menos de 55° C se debe de hacer varios dobleces a la pasta para crear uniformidad.
Corte de tiras (Queso arrollado)			Se cortan tiras de máximo 6 centímetros de ancho por el largo que se desee

Moldeo			Moldear frío en la forma tradicional deseada. Bola, queso tipo arrollado o palmito, Molde queso tipo Mozzarella
Enfriamiento	480		Enfriar moldes de queso sobre la mesa debidamente protegido. Queso arrollado empaque definitivo en agua fría, 5° a 25° C
Empaque y etiquetado	40		Empacar al siguiente día ara mozzarella.
Almacenar			Almacenar a 4 y 10°C.
Tiempo total	975	Minutos	
	16,3	Horas	
	0,68	Días	

Anexo 12 Costo de equipos de proceso de productos lácteos

ECOSEAL SOCIEDAD ANONIMA

Identificación: 3-101-521169

SUCURSAL: ECOSEAL, S.A.

Teléfono: 2458-4050

Email: ventas@ecoseal.ws

Alajuela, Carrillos Bajo, Costado Oeste de Industrias Delicias Leche y Miel, CR



INSTITUTO DE DESARROLLO RURAL

316 N/A

ATENCIÓN: Ramiro Alpizar

TELÉFONOS: 22477502

GLN:

Núm. Ven.

DIRECCIÓN:

PROFORMA

77460

Fecha: jueves, 7 mayo, 2020

Tipo: Proforma

Sucursal: ECOSEAL, S.A.

Moneda: USD DOLAR

Entrega:

Ln.	Cód. Sis.	Código	Cantidad	Descripción	Precio Unitario	% Desc.	Total Ln	G?
1	13506		1.00	FILTRO PARA LECHE ACERO INOXIDABLE 316SS	2 650,00	0,00	2 650,00 ₡	
2	13507		1.00	BOMBA IMPELLER FLEXIBLE PARA TRASIEGO DE LECHE HACIA EL CAMION Y DESDE EL CAMION 4KW, 440V, 60HZ, 2", 304	4 300,00	0,00	4 300,00 ₡	
3	13508		1.00	TANQUE DE RECIBO DE LECHE 6000L CON CHAQUETA Y SISTEMA DE ENFRIAMIENTO	35 600,00	0,00	35 600,00 ₡	
4	13509		1.00	INTERCAMBIADOR DE CALOR TIPO M6BASE DE PLACAS PARA INTERCAMBIO DE CALOR	12 500,00	0,00	12 500,00 ₡	
5	13510		1.00	PLACA DISTRIBUCIÓN TIPO TELEFONO CON 8 SALIDAS	890,00	0,00	890,00 ₡	
6	13511		1.00	DESCREMADORA ABIERTA 600L/H	9 800,00	0,00	9 800,00 ₡	
7	13512		1.00	TINA QUESERA DE 1000KG PARA FERMENTACION DE QUESO, 304, CON AGITADOR Y PANEL DE CONTROL	12 500,00	0,00	12 500,00 ₡	
8	13513		2.00	TINA 500 L, EN ACERO INOXIDABLE CON AGITADOR Y PANEL DE CONTROL	8 700,00	0,00	17 400,00 ₡	
9	13514		2.00	BOMBA ICP 101 1,8KW ALFA LAVAL PARA TRASIEGO DE LECHE CON CARRETILLA	3 400,00	0,00	6 800,00 ₡	
10	13517		1.00	MARMITA 200KG CON CHAQUETA DE CALENTAMIENTO Y AGITACION, ENCHAQUETADA PARA SER CALENTADA CON VAPOR	8 600,00	0,00	8 600,00 ₡	
11	13518		1.00	LLENADORA DE YOGURT EN ENVASE 50-300ML, 800UND/H	29 200,00	0,00	29 200,00 ₡	
12	13515		1.00	BOMBA DE EMULSIÓN PARA HOMOGENIZACIÓN DEL PRODUCTO	4 200,00	0,00	4 200,00 ₡	
13	13516		1.00	TANQUE CON AGITACION DE 1M3 CON AGITACION	13 000,00	0,00	13 000,00 ₡	
14	13519		1.00	TINA DE 600L EN ACERO INOXIDABLE CON PATAS	3 850,00	0,00	3 850,00 ₡	
15	13520		1.00	MAQUINA HILADORA DE QUESOS PARA UNA CAPACIDAD E 500L CON CHAQUETA Y CALENTAMIENTO VAPOR	30 000,00	0,00	30 000,00 ₡	
16	13521		2.00	MESA DE TRABAJO EN ACERO INOXIDABLE DE 1900 X 1160 CON PATAS AJUSTABLES PARA AUMENTAR O DISMINUIR ALTURA	1 800,00	0,00	3 600,00 ₡	
17	13522		1.00	PRENSA NEUMATICA P/ QUESOS CARRERA CORTA, RECIPIENTE EN ACERO INOXIDABLE PARA EL FORMADO DE QUESOS	3 320,00	0,00	3 320,00 ₡	
18	13523		1.00	MOLINO COLOIDAL PARA LA EXTRACCION DE MANTEQUILLA	9 000,00	0,00	9 000,00 ₡	
19	13524		1.00	RALLADOR DE QUESOS	1 800,00	0,00	1 800,00 ₡	
20	13525		1.00	EMPACADORA AL VACIO 220/4403PH CON BOMBA DE VACION 25CFM	9 300,00	0,00	9 300,00 ₡	
21	13526		1.00	GRAFICADOR CON SISTEMA DE CONTROL POR AGUJA	1 800,00	0,00	1 800,00 ₡	
22	13527		1.00	MESA DE TRABAJO PARA ETIQUETADOS EN ACERO INOXIDABLE DE 1500X800X1200	1 200,00	0,00	1 200,00 ₡	
23	13528		1.00	MOLDE PARA QUESO DE 30X30X20 EN ACERO INOXIDABLE 316	200,00	0,00	200,00 ₡	
24	13529		1.00	LIRAS PARA CORTAR CUAJO DE LECHE	800,00	0,00	800,00 ₡	
25	13530		1.00	PALETAS PARA LA AGITACION DE LECHE EN SS304 1.5M,	230,00	0,00	230,00 ₡	

ECOSEAL SOCIEDAD ANONIMA

Identificación: 3-101-521169
 SUCURSAL: ECOSEAL, S.A.

Teléfono: 2458-4050 Email: ventas@ecoseal.ws
 Alajuela, Carrillos Bajo, Costado Oeste de Industrias Delicias Leche y Miel, CR



INSTITUTO DE DESARROLLO RURAL

316 N/A

ATENCIÓN: Ramiro Alpizar

TELÉFONOS: 22477502

GLN:

Núm. Ven.

DIRECCIÓN:

PROFORMA

77460

Fecha: jueves, 7 mayo, 2020

Tipo: Proforma

Sucursal: ECOSEAL, S.A.

Moneda: USD DOLAR

Entrega: .

Ln.	Cód. Sis.	Código	Cantidad	Descripción	Precio Unitario	% Desc.	Total Ln	G?
26	13531		1.00	BANCO DE HIELO CON SISTEMA DE ENFRIAMIENTO CON UNA CAPACIDAD DE 25T, 81KW,	89 600,00	0,00	89 600,00	€
27	13532		1.00	CALDERIN PARA GENERACION DE AGUA CALIENTE 100L/H, 220/440	8 600,00	0,00	8 600,00	€
28	13533		1.00	COMPRESOR DE AIRE PARA 200CFM 220/440	6 400,00	0,00	6 400,00	€
29	13534		1.00	PLANTA DE EMERGENCIA DIESEL GENERACION TRIFASICA 220/440	4 300,00	0,00	4 300,00	€

Flete a:

Precio: 0,00

Cantidad: 0,00

Notas:

Sub Total: 331.440,00

G: 0,00

E: 331 440,00

Descuentos: 0,00

Sub Total: 331.440,00

Impuestos: 0,00

Flete: 0,00

Cant. Líneas: 29 Cant. Artículos: 32,00

TOTAL: USD 331 440,00

Vendedor EMERSON ARROYO VASQUEZ

Tél.: 8584-0010

email: earroyo@ecoseal.ws

Hecho por: SILVIA CHAVES MORALES

Estación: DESKTOP-UNS1E2J

Fecha Impr.: 7/5/2020

Firma Autorizada

Calculo de necesidad de moldes para queso.

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kg Q Tierno	28 009,31	39 648,20	56 097,57	79 341,64	112 174,79	125 706,36	140 859,02	157 780,03	176 671,02	197 756,02
Kg Q Semiduro	28 443,18	35 035,49	49 450,08	69 776,69	98 433,52	110 799,61	124 788,22	140 598,79	158 485,90	178 753,93
Kg Q Maduro	13 956,79	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kg Q Mozzarella	1 109,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kq Queso Total	71 518,61	74 683,70	105 547,65	149 118,33	210 608,31	236 505,98	265 647,24	298 378,82	335 156,92	376 509,95
Kg Semana	1375,36	1436,22	2029,76	2867,66	4050,16	4548,19	5108,60	5738,05	6445,33	7240,58
Kg día	229,23	239,37	338,29	477,94	675,03	758,03	851,43	956,34	1074,22	1206,76
2 tumos	114,61	119,69	169,15	238,97	337,51	379,02	425,72	478,17	537,11	603,38
Nº moldes 10kg	11,46	11,97	16,91	23,90	33,75	37,90	42,57	47,82	53,71	60,34
Redondeo	11	0,51	4,95	6,98	9,85	4,15	4,67	5,25	5,89	6,63
Moldes año	11	1	5	7	10	4	5	5	6	7

Calculo de necesidad de tinas para productos lácteos.

Parámetro	Valor
Días de trabajo por año	310
Capacidad por caja en kg	24
Rotación de cajas en días	7
Incremento por deterioro en %	10%
Precio por caja en colones	3500

Años	Unidades producidas Kg/Lt	Producción por día en kg-Lt	Cantidad de cajas de 24 kg/día	Rotación de caja en días	Incremento de tinas por producción anual	% incremento por deterioro y pérdida de tinas	Cantidad total de tinas a comprar por año	Costo anual a ₡3500 c/u
1	132 297,21	426,77	18	124	0	12	137	₡479 221,76
2	159 419,99	514,26	21	150	26	15	41	₡141 812,79
3	224 023,50	722,66	30	211	61	21	82	₡286 511,20
4	315 139,49	1 016,58	42	297	86	30	115	₡403 821,70
5	443 647,89	1 431,12	60	417	121	42	163	₡569 273,28
6	497 502,36	1 604,85	67	468	51	47	97	₡341 171,41
7	557 934,85	1 799,79	75	525	57	52	109	₡382 733,39
8	625 386,05	2 017,37	84	588	63	59	122	₡428 057,82
9	700 901,58	2 260,97	94	659	71	66	137	₡479 481,09
10	785 465,38	2 533,76	106	739	80	74	153	₡537 124,12
Total							1157	₡4 049 208,57

Anexo 13 Componentes salariales

Puesto	N°	Salario/mes	Total salarios	Cargas patronales ()	Cargas obrero	Riesgo Trabajo)	Vacaciones ()	Aguinaldo ()	Cesantía)	Impuesto renta (sobre 840 mil)	Asociacion ()	Salario Mensual (patrono)	Retenciones mensual (trabajador)
			Mensual	26,33%	10,34%	3%	4,16%	8,33%	8,33%	10%	5%		
MO Directo													
Encargado tecnólogo	1	₡553 124	₡553 124,00	₡145 637,55	₡57 193,02	₡16 593,72	₡23 009,96	₡46 075,23	₡46 075,23	₡0,00	₡0	₡830 516	₡57 193,02
Operarios de Planta	5	₡309 143	₡1 545 716,80	₡406 987,23	₡159 827,12	₡46 371,50	₡64 301,82	₡128 758,21	₡128 758,21	₡0,00	₡0	₡2 320 894	₡159 827,12
Vendedor chofer	1	₡309 143	₡309 143	₡81 397	₡31 965	₡9 274	₡12 860	₡25 752	₡25 751,64	₡0	₡0	₡464 179	₡31 965,42
Total MOD	6	₡1 171 411	₡2 407 984	₡634 022	₡248 986	₡72 240	₡100 172	₡200 585	₡200 585	₡0	₡0	₡3 615 588	₡248 986

Anexo 14 Reglamento para el aseguramiento de microempresas y emprendimientos en el Seguro de Salud

En diciembre 2018 la Caja Costarricense de Seguro Social publica en La Gaceta, el Reglamento para el aseguramiento de microempresas y emprendimientos en el Seguro de Salud, propone que, durante un período de cuatro años, se coticen un rebajo del seguro de salud escalonada para emprendimiento y PYMES que se formalicen cumpliendo la normativa al efecto y que no sobrepasen en su inicio de cinco trabajadores, entre otros beneficios

A continuación, se presenta el reglamento en detalle.

Reglamento para el aseguramiento de microempresas y emprendimientos en el Seguro de Salud

Artículo 1: Del campo de aplicación.

El presente Reglamento, regula el beneficio de contribuir hasta por un periodo de cuatro años a partir de una base ajustada al salario en el Seguro de Salud para aquellos patronos microempresarios, sean físicos o jurídicos, que se inscriben o reanuden ante la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) con un máximo de hasta cinco trabajadores y tienen actividades económicas de carácter permanente, para lo cual deberán de cumplir con las condiciones indicadas en este reglamento.

Artículo 2: Definiciones.

Para los efectos del presente reglamento se entenderá:

Base ajustada al salario: Es aquel monto de contribución que se determina con el propósito de ajustar la base imponible de la cuota patronal en el Seguro de Salud en forma anual y progresiva por un período máximo de cuatro años.

Condición PYME: Condición emitida por el Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC) y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) mediante la cual certifica que una persona física o jurídica es una micro, pequeña o mediana empresa (PYME) de los sectores industria, comercio, servicio y agricultura. Para los efectos de este reglamento serán sujetas del beneficio únicamente las microempresas.

Condición PYMPA: Condición emitida por el Ministerio Agricultura y Ganadería (MAG), mediante la cual acredita que una persona física o jurídica es un pequeño o mediano productor agropecuario (PYMPA).

Inscripción patronal: Acto de registrar ante la CCSS una persona física o jurídica que ostenta la condición de patrono según los mecanismos institucionales establecidos.

Microempresa: Aquel patrono físico o jurídico que se inscriba o reanude ante la Caja Costarricense de Seguro Social a partir de la entrada en vigencia del presente reglamento y constituya una unidad productiva de carácter permanente con fines de lucro que disponga de los recursos humanos, los maneje y opere, bajo las figuras de persona física o persona jurídica, en actividades industriales, tecnológica, comerciales, de servicios o agropecuarias que reúna las siguientes características:

- a. Su planilla se encuentre compuesta de 1 hasta 5 empleados, al momento de la inscripción.
- b. Disponga de una cuenta bancaria, que pueda ser registrada con el propósito de que la CCSS realice el cobro de las cargas sociales de forma automática y segura.
- c. En el caso de la microempresa que reanuda su actividad ante la Caja, dicho patrono no puede tener deudas pendientes con la Institución.

Reanudación patronal: De acuerdo con el Instructivo de Inspección es el acto administrativo mediante el cual se activa nuevamente ante la Caja, la actividad registrada a nombre de una persona física o jurídica que califique como patrono.

Artículo 3: Base ajustada al salario.

La base ajustada al salario permite reducir la base imponible a partir de la cual se calcula la cotización patronal al Seguro de Salud, en forma progresiva en un periodo máximo de cuatro años, según la siguiente tabla:

Tabla N°94. Porcentajes de cotización de la Base Ajustada al Salario (BAS) sobre el salario reportado al Seguro de Salud.

Tipo de Empresa	Año 1		Año 2	Año 3	Año 4
Microempresas	4.25%		5.25 %	6.25 %	7.25 %

La base ajustada al salario se calculará a partir de la siguiente fórmula:

$$BAS = (Sr * PCri) / PCv$$

Donde;

Sr= Salario reportado por la microempresa de cada uno de sus trabajadores

PCr= Porcentaje de cotización patronal a ajustar programado por año (i)

PCv= Porcentaje de cotización patronal normado en el Reglamento del Seguro de Salud

La prima contributiva del Seguro de Salud, en cuanto a trabajador, Estado se mantiene según lo dispuesto en el Reglamento del Seguro de Salud.

Asimismo, las cuotas al Seguro de Invalidez, Vejez y Muerte serán las establecidas en su Reglamento, por lo tanto no serán afectadas de ninguna forma por el presente reglamento.

Asimismo, el presente reglamento no afectará las cuotas actuales de otras instituciones.

Para los patronos, la Institución igualmente recaudará las demás cargas, según lo dispuesto en la Ley Constitutiva de la Caja Costarricense de Seguro Social.

Artículo 4: Solicitud de incorporación al esquema de base ajustada al salario. La microempresa podrá solicitar la aplicación de la base ajustada al salario, únicamente en el momento de la inscripción patronal ante el Servicio de Inspección de la CCSS o la sucursal respectiva. Para tal efecto deberá rendir una declaración jurada debidamente firmada, ya sea vía

firma digital o físicamente, por parte del patrono físico o del representante legal para el caso de personas jurídicas, debidamente acreditado.

Artículo 5: Condiciones para la aplicación de la base ajustada al salario.

La base ajustada al salario se aplicará para las microempresas que cumplan con las siguientes condiciones, previa verificación del servicio de Inspección y Sistema de Recaudación Centralizado (SICERE):

1) Que su planilla, al momento de la inscripción este conformada de 1 hasta 5 empleados como máximo.

2) No tener deudas pendientes con la CCSS, ni derivadas de la Ley de Protección al Trabajador y FODESAF en su condición de patrono, ni como trabajador independiente.

3) La Base Ajustada al Salario se aplicará hasta un máximo de 5 trabajadores. En caso de que la planilla tenga más de cinco trabajadores, la CCSS tomará los 5 trabajadores de mayor antigüedad consignados en la planilla para la aplicación de la Base Ajustada al Salario.

4) Domiciliar una cuenta bancaria registrada a su nombre, con el propósito de que la CCSS realice el cobro de las cargas sociales de forma automática y segura.

5) No registrar procesos de investigación por eventuales incumplimientos en materia de aseguramiento, por parte del servicio de Inspección.

6) Acreditar la condición de microempresa certificada por el MEIC o el MAG en los siguientes plazos posteriores a la inscripción patronal:

- a. 6 meses
- b. 12 meses
- c. 24 meses
- d. 36 meses

7) Cumplir con las disposiciones que emita la CCSS sobre la obligación de actualización de datos.

Artículo 6: Vigencia de la aplicación de la base ajustada al salario.

La base ajustada al salario tiene vigencia hasta por un periodo máximo de cuatro años contados a partir de la inscripción patronal, siempre que se cumpla con las condiciones establecidas en el presente reglamento para su otorgamiento y cesará a partir del quinto año o a partir del momento en que incumplan las condiciones establecidas en el presente reglamento para su otorgamiento.

Artículo 7: Suspensión temporal de la aplicación de la base ajustada al salario.

Se dará la suspensión temporal de la aplicación de la base ajustada al salario cuando:

a) El patrono suspenda su planilla o la inactive, mediante el procedimiento institucional previamente establecido; dicha suspensión debe ser por una única vez y por un periodo máximo de seis meses. La empresa que reanude sus actividades, se le considerara el periodo de inactividad dentro del plazo total objeto de este reglamento.

b) Al no cumplir las disposiciones que emita la CCSS sobre la obligación de actualización de datos.

c) Que la microempresa no se mantenga al día con sus obligaciones con la CCSS de conformidad con lo establecido en el artículo 5 de este reglamento.

Artículo 8: Exclusión definitiva de la base ajustada al salario.

El patrono que incurra en las siguientes conductas será excluido de forma definitiva de la aplicación de la base ajustada al salario:

1. No acreditar ante la CCSS su condición de microempresa (PYME o PYMPA) dentro del plazo que se encuentre regulado para tal efecto en el artículo 5 del presente reglamento.

2. Se declaren en quiebra o cualquier otro motivo de disolución de la sociedad, declaratoria de insolvencia o inhabilitación para el comercio de la persona física dueña de la microempresa.

3. Cuando el servicio de inspección registre procesos de investigación por eventuales incumplimientos en las obligaciones patronales o de trabajadores independientes, respecto del correcto aseguramiento y reporte a la CCSS de la totalidad de las remuneraciones o ingresos.

4. Cuando el servicio de inspección determine la existencia de una responsabilidad solidaria, de conformidad con los artículos 30 y 51 de la Ley Constitutiva de la Caja Costarricense de Seguro Social.

Artículo 9: Consecuencias económicas de las conductas que generan exclusión a la microempresa de la aplicación del presente reglamento

Habiéndose comprobado por parte de la CCSS que el patrono haya incurrido en las conductas contempladas en el artículo 8, incisos 3 y 4, además del pago de las deudas generadas ante la CCSS por el correcto aseguramiento de los trabajadores o por la aplicación de la responsabilidad solidaria, será responsable de pagar los intereses, recargos y otros extremos que de conformidad con la Ley Constitutiva de la CCSS y demás normativa dictada al efecto.

Asimismo, estando en firme la responsabilidad de un patrono al que se hubiera aplicado la base ajustada al salario, no solo perderá el derecho a seguir percibiéndola sin que se requiera procedimiento adicional para ello, sino que deberá cancelar a la CCSS las diferencias generadas por la implementación de la base ajustada al salario en el Seguro de Salud y sus intereses. Para ello la CCSS llevará a cabo las gestiones cobratorias pertinentes en tiempo y forma, por medio de la unidad técnica que tenga a carga la gestión de cobro a nivel institucional o las sucursales según corresponda.

Cuando la exclusión ocurra por haber inducido a error o engaño a las autoridades públicas con el fin de obtener los beneficios contemplados en el presente reglamento; la microempresa

cancelará la totalidad de la cuota patronal incluyendo intereses moratorios, que debería haber pagado a la CCSS por el tiempo por el cual disfrutó de su rebajo sin derecho a ello. Lo anterior, sin perjuicio de la responsabilidad penal resultante

Artículo 10: Multas:

Todas las prácticas dirigidas a dividir o fragmentar las planillas de un patrono, mediante el uso de testaferros, la interposición de personas jurídicas o de cualquier otro mecanismo análogo, serán actos nulos, y tienen como consecuencia la exclusión de la microempresa de los beneficios previstos en este reglamento. Para garantizar el cumplimiento de estas obligaciones, se podrá prescindir de las formas jurídicas adoptadas por los sujetos obligados que no correspondan a la realidad de los hechos y cuando el deudor sea parte de un grupo económico, la responsabilidad será solidaria entre ellos.

La microempresa excluida no podrá volver a solicitar los beneficios de este régimen.

Asimismo, se autoriza a la Institución a aplicar una multa monetaria de cinco salarios bases al beneficiario que incurrió en dicha situación. El salario base es el estipulado en la Ley N° 7337 denominada “Concepto Salario Base para Delitos Especiales del Código Penal”. La ejecución de dicha multa, será un trámite a cargo de la unidad técnica responsable del proceso gestión de cobros a nivel institucional y las sucursales según corresponda.

Dicha multa debe de pagarse en un término máximo de 30 días calendario a partir de su aplicación. Los recursos que se recauden por este rubro deberán destinarse a las labores de control y fiscalización para el cumplimiento efectivo del presente reglamento.

Artículo 11: Control y seguimiento:

La CCSS a través de sus dependencias, sea Dirección de Inspección, Dirección de Cobros, ambas con el apoyo de la Dirección Actuarial y Económica, realizarán seguimientos, controles y monitores permanentes con lo cual se logre evaluar el comportamiento de la aplicación de esta

modalidad de aseguramiento, mismo que no redunde en un efecto adverso en los seguros que administra la Institución.

Artículo 12: Normas supletorias.

Los aspectos no contemplados expresamente en el presente reglamento se regirán por lo dispuesto en la Ley Constitutiva de la Caja Costarricense de Seguro Social, el Reglamento de Seguro de Salud, el Reglamento para Verificar el Cumplimiento de las Obligaciones Patronales y de Trabajadores Independientes, sí como cualquier otra normativa institucional y Nacional aplicable.

Publicado en el Diario Oficial La Gaceta. N° 232 del jueves 13 de diciembre 2018. (pag 39-40).

Anexo 15 Desglose de oferta de construcción de planta de lácteos Asoprolba en Heredia por empresa constructora.



OFICINA DE CONTRATACION Y SUMINISTROS
Construcción de planta de lácteos
Fecha: 03 de noviembre del 2019

Hora: 12:00

DESGLOSE DE LA OFERTA							
N°	Sub-N°	Descripción Actividades	Cantidad	Unidad	COSTO		Porcentaje
					UNITARIO	TOTAL	
I		PRELIMINARES	1	Global	€10 385 024,62	€10 385 024,62	4,57%
	1.1	Trabajos preliminares	750	m²	€6 011,96	€4 508 988,29	1,99%
	1.2	Bodega	50	m²	€30 600,91	€1 530 045,26	0,67%
	1.3	Preparación de Terreno y Trazado	620	m²	€3 776,26	€2 341 280,72	1,03%
	1.4	Instalaciones provisionales	150	m²	€13 364,87	€2 004 730,34	0,88%
II		FUNDACIONES	1	Global	€12 681 481,36	€12 681 481,36	5,59%
	2.1	Excavación y botada	296,40	m³	€6 513,99	€1 930 747,41	0,85%
	2.2	Sustitución lastre compactado	33,53	m³	€25 940,17	€869 784,15	0,38%
	2.3	Sustitución lastre cemento compactado	16,77	m³	€32 545,00	€545 623,43	0,24%
	2.5	Placa Alisada PA-1	1,50	m²	€470 172,32	€705 258,48	0,31%
	2.6	Placa Corrida PC-1	18,63	m²	€427 166,13	€7 957 250,70	3,50%
	2.7	Viga de Amarre	3,00	m²	€224 272,39	€672 817,18	0,30%
III		COLUMNAS	1	Global	€4 569 063,45	€4 569 063,45	2,01%
	3.1	Anclaje de estructura	1	Unidad	€481 361,35	€481 361,35	0,21%
	3.2	Columna Tipo 1	5,50	m³	€485 551,31	€2 670 532,18	1,18%
	3.3	Columna Tipo 2	1,80	m³	€441 739,82	€795 131,67	0,35%
	3.4	Columna Tipo 3	1,50	m³	€414 692,17	€622 038,26	0,27%
IV		CONTRAPISO	1	Global	€12 524 819,71	€12 524 819,71	5,52%
	4.1	Contrapiso (losa del edificio)	475,00	m²	€26 368,04	€12 524 819,71	5,52%
V		PAREDES	1	Global	€50 328 834,57	€50 328 834,57	22,17%
	5.1	Pared bloque 15x20x40	445,12	m²	€25 112,42	€11 178 040,97	4,92%
	5.2	Estructura de acero para soporte de paneles	422,56	m²	€17 000,00	€7 183 520,00	3,16%
	5.3	Panel refrigerante 5cm	422,56	m²	€69 560,00	€29 393 273,60	12,95%
	5.4	Equipo de refrigeración y accesorios	1	Global	€2 574 000,00	€2 574 000,00	1,13%
VI		VIGAS	1	Global	€5 539 148,73	€5 539 148,73	2,44%
	6.1	Viga Corona VC-1	8,55	m³	€403 057,15	€3 446 138,62	1,52%
	6.2	Viga Cargador VK-1, VK-2 o VK-3	1,22	m³	€378 016,81	€461 180,51	0,20%
	6.3	Viga Medianera VM-1	1,06	m³	€448 262,25	€475 157,98	0,21%
	6.5	Viga Tapiche VI-1	2,22	m³	€521 023,25	€1 156 871,62	0,51%
VII		ACABADOS DE PISOS	1	Global	€2 593 096,09	€2 593 096,09	1,14%
	7.1	CONCRETO LUJADO ACABADO HELICOPTERO + VARILLA DE COBRE	400	m³	€6 482,74	€2 593 096,09	1,14%
	7.2	PISO EPOXICO USO INDUSTRIAL	75	m²	€53 500,00	€4 012 500,00	1,77%
VIII		ACABADO DE PAREDES	1	Global	€5 629 347,02	€5 629 347,02	2,48%
	8.1	Replio afinado	1000	m²	€3 818,55	€3 818 548,15	1,68%
	8.2	Empastado	45	m²	€2 488,14	€111 966,35	0,05%
	8.3	Enchape	67,5	m²	€15 167,89	€1 023 832,53	0,45%
	8.4	Rodapié	300	m	€2 250,00	€675 000,00	0,30%
IX		MARCOS Y PUERTAS	1	Global	€8 340 499,48	€8 340 499,48	3,67%
	9.1	Puerta y Marco P-1	16	UN	€311 351,83	€4 981 829,32	2,19%
	9.2	Puerta y Marco P-2	11	UN	€305 351,83	€3 358 870,16	1,48%
X		CERRAJERIA/HERRAJERIA	1	Global	€2 014 356,66	€1 712 845,71	0,75%
	10.1	Cerrajería y herrajería P-1	16	UN	€55 040,04	€880 640,71	0,39%
	10.2	Cerrajería y herrajería P-2	11	UN	€75 655,00	€832 205,00	0,37%
XI		ESTRUCTURA METALICA	1	Global	€20 472 971,60	€20 472 971,60	9,02%
	11.1	VIGAS DE TECHO Y CERCHAS	1	Global	€10 537 453,09	€10 537 453,09	4,64%
	11.2	Clavadores	1	Global	€6 965 878,12	€6 965 878,12	3,07%
	11.3	Aleros ciegos	120	m²	€18 999,30	€2 279 915,69	1,00%
	11.4	Apoyos de anclaje	425	kg	€1 622,88	€689 724,70	0,30%
XII		LOZA SANITARIA Y ACCESORIOS	1	Global	€1 165 982,38	€1 165 982,38	0,51%
	12.1	Loza sanitaria	1	Global	€793 382,62	€793 382,62	0,35%
	12.2	Accesorios p/baños	1	Global	€372 599,76	€372 599,76	0,16%
XIII		TECHO	1	Global	€14 571 233,33	€14 571 233,33	6,42%
	13.1	Cubierta TERMOPANEL / fibra de carbono	609,5	m²	€19 012,50	€11 588 118,75	5,10%
	13.2	Botaguas	60,52	m	€7 011,13	€424 313,87	0,19%
	13.3	Precentas	30	m²	€13 856,93	€415 707,79	0,18%
	13.4	Cumbrera	34	m	€11 885,09	€404 092,92	0,18%
	13.5	Cielo de panel de enfriamiento	25	m²	€69 560,00	€1 739 000,00	0,77%
XIV		HOJALATERIA	1	Global	€2 647 733,36	€2 647 733,36	1,17%
	14.1	Canales	67,52	m	€22 306,63	€1 506 143,49	0,66%
	14.2	Bajantes	60	m	€4 737,66	€284 259,39	0,13%
	14.3	Cajas de Registro	10	un	€85 733,05	€857 330,49	0,38%
XV		AIRE ACONDICIONADO Y EXTRACCION	1	Global	€7 121 102,60	€7 121 102,60	3,14%
	15.1	Aires acondicionados y accesorios (MINI SPLIT)	2	un	€618 448,48	€1 236 896,96	0,54%
	15.2	Aires acondicionados y accesorios (aire central)	1	un	€309 224,24	€309 224,24	0,14%

	15.3	Ductos de extracción	1	m	€1 159 509,16	€1 159 509,16	0,51%
	15.4	inyectores de aire	0	un	€3 794 039,26	€0,00	0,00%
	15.5	Extracción de aire para sala de proceso	1	un	€3 588 956,05	€3 588 956,05	1,58%
	15.6	Accesorios	1	Global	€826 516,19	€826 516,19	0,36%
XVI		VENTANERÍA	1	Global	€1 933 041,23	€1 933 041,23	0,85%
	16.1	VENTANERÍA V-1	18,6	m²	€62 356,17	€1 159 824,74	0,51%
	16.2	VENTANERÍA V-2	3,6	m²	€62 356,17	€224 482,21	0,10%
	16.3	VENTANERÍA V-3	8,8	m²	€62 356,17	€548 734,28	0,24%
XVII		INSTALACIONES MECANICAS	1	Global	€15 175 584,32	€15 175 584,32	6,68%
	17.1	Agua potable					0,00%
		Tubería	200	m	€3 469,81	€692 161,03	0,30%
		Accesorios generales	1	Global	€245 017,56	€245 017,56	0,11%
	17.2	Agua pluviales					0,00%
		Tuberías	150	m	€20 418,70	€3 062 805,27	1,35%
		Cajas de registro	10	un	€45 312,15	€453 121,49	0,20%
	17.3	Agua negra					0,00%
		Tubería	85	m	€6 637,29	€564 189,57	0,25%
		Tanque Séptico	1	un	€1 440 833,47	€1 440 833,47	0,64%
		drenaje	36	m	€22 378,96	€805 842,50	0,35%
		accesorios	1	Global	€347 267,05	€347 267,05	0,15%
	17.4	Agua gris					0,00%
		Pozo de Absorción	1	un	€638 757,30	€638 757,30	0,28%
		accesorios	1	Global	€200 937,83	€200 937,83	0,09%
		tubería	75	m	€5 372,07	€402 905,11	0,18%
	17.5	Sistema de Gases					0,00%
		LPG	1	Global			
		TANQUE	1	un	€624 410,91	€624 410,91	0,26%
		Tubería	5	m	€14 679,68	€73 398,41	0,03%
		Válvula Solenoid	1	un	€363 588,35	€363 588,35	0,16%
		Válvulas Reguladoras	2	un	€102 170,58	€204 341,16	0,09%
		Válvulas de Corte	1	un	€38 895,28	€38 895,28	0,02%
		Accesorios	1	Global	€775 087,18	€775 087,18	0,34%
		AIRE COMPRIMIDO	1	Global			
		Compresor	0	un	€2 330 873,58	€0,00	0,00%
		tubería	0	m	€93 534,25	€0,00	0,00%
		Regos	0	un	€374 137,01	€0,00	0,00%
		reguladores	0	un	€530 027,43	€0,00	0,00%
		accesorios	0	un	€692 306,87	€0,00	0,00%
		GASES ESPECIALES	1	Global			
		Tanque de suero	1	un	€0,00	€3 000 000,00	1,37%
		Tanques	0	un	€0,00	€0,00	0,00%
		Manómetros	0	un	€0,00	€0,00	0,00%
		Tubería	0	m	€0,00	€0,00	0,00%
		Válvulas Check	0	un	€0,00	€0,00	0,00%
		Arrostr. Llamas	0	un	€0,00	€0,00	0,00%
		Jaba	1	Global	€1 036 445,94	€1 036 445,94	0,46%
XVIII		INSTALACIONES ELÉCTRICAS	1	Global	€35 123 845,29	€35 123 845,29	15,47%
	18.1	Instalación Suministro eléctrico interno	1	un			0,00%
		Lámparas suspendidas	26	un	€167 365,38	€4 351 499,81	1,92%
		Lámparas de Parche	6	un	€171 082,01	€1 026 492,03	0,45%
		Lámpara empotrada	4	un	€169 818,52	€679 274,07	0,30%
		Lámparas de Emergencia	6	un	€24 399,89	€146 399,36	0,06%
		Soldas especiales 220V	6	un	€30 541,01	€183 246,05	0,08%
		Soldas 110V	40	un	€23 754,12	€950 164,69	0,42%
		tomos GFCI	13	un	€91 215,41	€1 185 800,30	0,52%
		Placas dobles	52	un	€4 724,73	€245 686,20	0,11%
		Placas sencillas	1	un	€43 815,42	€43 815,42	0,02%
		Tubería	450	m	€5 151,44	€2 318 149,92	1,02%
		Cableado	1350	m	€1 142,80	€1 542 907,52	0,68%
	18.2	Red Cableado Estructurado	1	Global			0,00%
		Rack	1	un	€182 030,00	€182 030,00	0,08%
		Patch Panel	2	un	€196 559,99	€393 119,98	0,17%
		Fibra Óptica	0	m	€188 028,24	€0,00	0,00%
		Placas	6	un	€139 507,40	€837 044,43	0,37%
		Tubería	100	m	€4 867,02	€486 702,37	0,21%
		Certificación de fibra óptica	0	Global	€410 860,32	€0,00	0,00%
		Cableado	100	m	€4 525,69	€452 569,37	0,20%
		Otros accesorios o Equipos	1	Global	€799 901,06	€799 901,06	0,35%
	18.3	Acometida	1	Global			0,00%
		Transformador (opcional)	1	un	€3 250 000,00	€3 250 000,00	1,43%
		Tablero	4	un	€447 094,83	€1 788 379,33	0,79%
		Tubería aérea	10	m	€57 495,47	€574 954,73	0,25%
		Tubería Subterránea	54	m	€42 450,00	€2 292 300,00	1,01%
		Interruptor	4	un	€185 949,05	€743 796,21	0,33%
	18.4	Instalación Suministro eléctrico externo	1	Global			0,00%
		Soldas especiales Aire Acondicionado	3	un	€219 554,12	€658 662,35	0,29%
		Solda especial Compresor	0	un	€199 539,74	€0,00	0,00%
	18.5	Sistema de Detección de Incendios	1	Global			0,00%
		sensores de Humo	26	un	€103 275,56	€2 685 164,68	1,18%

26

		detector de Gas LPG	1	un	€101 289,07	€101 289,07	0,04%
		Detector de Calor	5	un	€27 656,99	€138 284,95	0,06%
		Luces estroboscópicas	5	un	€73 428,64	€367 143,20	0,16%
		Panel	1	un	€336 211,81	€336 211,81	0,15%
		Bocinas	2	un	€166 829,63	€333 659,27	0,16%
		Tuberías	300	m	€5 829,96	€1 748 988,76	0,77%
		Cableado	300	m	€7 234,21	€2 170 263,67	0,96%
		Extintores batería agua a presión y dióxido de carbono	12	un	€175 828,72	€2 109 944,68	0,93%
XIX		MUEBLES	1	Global	€2 112 225,53	€2 112 225,53	0,93%
	19.1	MUEBLES	1	Global			0,00%
		Mueble de laboratorio de suelos y aguas	0	un	€657 234,02	€0,00	0,00%
		Mueble cuarto de lavado	0	un	€471 412,63	€0,00	0,00%
		Mueble área de balanzas	0	un	€430 257,56	€0,00	0,00%
		Mueble reactivos	0	un	€392 843,86	€0,00	0,00%
		Mueble área de transferencia	0	un	€405 315,10	€0,00	0,00%
		Mueble oficina	1	un	€396 520,61	€396 520,61	0,17%
		Duchas lava ojos de emergencia	1	un	€1 122 411,04	€1 122 411,04	0,49%
	19.2	GRITERIA	1	Global			0,00%
		Cacheras Piezas	1	un	€31 596,17	€31 596,17	0,01%
		Cacheras Lavamanos	4	un	€72 649,39	€290 597,56	0,13%
		Salidas en mesa de trabajo	2	un	€54 487,05	€108 974,10	0,05%
		Grifos de Baño	4	un	€40 531,51	€162 126,04	0,07%
XX		OBRA EXTERIOR	1	Global	€4 475 800,00	€4 475 800,00	1,97%
	20.1	Acera perimetral 1,20m	180	m²	€22 350,00	€4 023 000,00	1,77%
	20.2	Enzacadado	400	m²	€1 132,00	€452 800,00	0,20%
XXI		ACABADOS DE PINTURA	1	Global	€5 665 707,34	€5 665 707,34	2,50%
	21.1	Pintura estructura metálica	426	m²	€4 888,56	€2 081 674,87	0,92%
	21.2	Sellador de paredes	932,5	m²	€907,30	€846 057,49	0,37%
	21.2	Pintura Parodos	932,5	m²	€2 721,90	€2 538 172,48	1,12%
	21.3	Pintura Pircillas	30	m²	€3 402,38	€102 071,27	0,04%
	21.4	Pintura de Cáncas y Batajes	20	m²	€4 888,56	€97 731,21	0,04%
XXII		LIMPIEZA, DET.FIN/RECEPCION	1	Global	€268 390,97	€268 390,97	0,12%
	22.1	Limpeza det./sales/recepción	600	m²	€538,78	€268 390,97	0,12%

Sub-Total	€227 044 028,68	100%
Area (m²)	475,0	
Costo unitario	€477 987,43	

Otros rubros por considerar

CNFL	MEDIA TENSIÓN	€259 482,91
SETENA	GARANTÍA AMBIENTAL	€227 044,03
SETENA	D1 protocolos	€2 400 000,00
CFIA	ESTUDIOS PRELIMINARES	€1 135 220,14
CFIA	ANTEPROYECTO	€2 270 440,29
CFIA	PLANOS	€9 081 761,15
CFIA	DIRECCIÓN TÉCNICA	€11 352 201,43
CFIA	INSPECCIÓN	€6 811 320,86
MUNICIPALIDAD	PERMISO MUNICIPAL	€2 270 440,29

Total sin IVA	€262 851 939,78	
IVA	€34 170 752,17	
TOTAL	€297 022 691,95	IVA

Anexo 16 Cálculo de días de desfase mediante el método del período de desfase para los diferentes escenarios financieros. Heredia. 2019.

Calculo tiempo de desfase capital de trabajo

	PAI	Ferías	Pizzerías	
Tiempo de pago	45	7	20	
Proceso de facturas	7	0	0	
Días promedio de leche MP a producto	3	3	3	

Años	Ingresos Brutos			
	Totales	Ferías	PAI	
1	¢338 719 290,68	¢330 090 902,37	¢4 519 816,58	¢4
2	¢385 191 526,64	¢380 162 459,78	¢5 029 066,85	
3	¢552 691 366,50	¢547 095 671,86	¢5 595 694,64	
4	¢793 288 269,28	¢787 062 104,58	¢6 226 164,70	
5	¢1 138 830 747,82	¢1 131 903 077,65	¢6 927 670,17	
6	¢1 300 639 774,15	¢1 292 931 559,49	¢7 708 214,66	
7	¢1 485 622 590,34	¢1 477 045 886,80	¢8 576 703,54	
8	¢1 696 447 030,86	¢1 687 169 069,92	¢9 277 960,94	
9	¢1 937 044 774,03	¢1 927 008 218,75	¢10 036 555,29	
10	¢2 211 712 275,89	¢2 200 855 101,27	¢10 857 174,62	

Calculo tiempo de desfase capital de trabajo


Tiempos	PAI	Ferías	Pizzerías
Tiempo de pago	45	7	20
Proceso de facturas	7	0	0
Días promedio de leche MP a producto	3	3	3
Días entre gasto e ingrasso en días	55	10	23

Años	Ingresos Brutos				% ingresos			Tiempos de desfase de ingreso			Promedio
	Totales	Ferías	PAI	Pizzerías	Ferías	PAI	Pizzerías	Ferías	PAI	Pizzerías	
1	¢338 719 290,68	¢330 090 902,37	¢4 519 816,58	¢4 108 571,72	97,45%	1,33%	1,21%	9,75	0,73	0,28	10,8
2	¢385 191 526,64	¢380 162 459,78	¢5 029 066,85	¢0,00	98,69%	1,31%	0,00%	9,87	0,72	0,00	10,6
3	¢552 691 366,50	¢547 095 671,86	¢5 595 694,64	¢0,00	98,99%	1,01%	0,00%	9,90	0,56	0,00	10,5
4	¢793 288 269,28	¢787 062 104,58	¢6 226 164,70	¢0,00	99,22%	0,78%	0,00%	9,92	0,43	0,00	10,4
5	¢1 138 830 747,82	¢1 131 903 077,65	¢6 927 670,17	¢0,00	99,39%	0,61%	0,00%	9,94	0,33	0,00	10,3
6	¢1 300 639 774,15	¢1 292 931 559,49	¢7 708 214,66	¢0,00	99,41%	0,59%	0,00%	9,94	0,33	0,00	10,3
7	¢1 485 622 590,34	¢1 477 045 886,80	¢8 576 703,54	¢0,00	99,42%	0,58%	0,00%	9,94	0,32	0,00	10,3
8	¢1 696 447 030,86	¢1 687 169 069,92	¢9 277 960,94	¢0,00	99,45%	0,55%	0,00%	9,95	0,30	0,00	10,2
9	¢1 937 044 774,03	¢1 927 008 218,75	¢10 036 555,29	¢0,00	99,48%	0,52%	0,00%	9,95	0,28	0,00	10,2
10	¢2 211 712 275,89	¢2 200 855 101,27	¢10 857 174,62	¢0,00	99,51%	0,49%	0,00%	9,95	0,27	0,00	10,2
Tiempo de desfase promedio											10,4

Fuente: Grupo de trabajo con colaboración del MAE Carlos Díaz Gutiérrez.

Anexo 17 Condiciones leasing.

18-Mar-20



LEASING OPERATIVO (Fx)
 \$ Tasa Fija 2 años 7.95%
 0

Datos de la Operación

Moneda de la Operación	Dólares
Valor del Activo	\$34,500.00
Depósito Inicial	\$6,900.00
Abono Extraordinario	\$0.00
Plazo del Préstamo (meses)	24
Comisión por Formalización	3.35%
Monto del Financiamiento con comisión	\$28,527.13
Monto del Financiamiento sin comisión	\$27,600.00

Condiciones de Arrendamiento

Tasa Fija del mes 1 al 24	7.95%
Tasa Variable del mes 25 en adelante NYPR + 4%	8.75%
Tasa Piso	8.75%

Cuota del Crédito

	Con Seguro
Tasa Fija del mes 1 al 24	\$562.91
Tasa Variable del mes 25 en adelante NYPR + 4%	\$571.85

1. Los valores de los activos son tomados según referencia del proveedor calificado.
2. La presente oferta constituye una cotización preliminar y no constituye un compromiso formal de Scotiabank de Costa Rica S.A. de aprobar el arrendamiento.
3. Las condiciones aquí consignadas pueden ser variables en cualquier momento, sin necesidad de previo aviso de Scotiabank de Costa Rica S.A., sin que el interesado pueda invocar derecho alguno a su favor.
4. Se debe cancelar el depósito de garantía cuando se formaliza el contrato.
5. La opción de una operación en dólares, queda sujeta a que la empresa genere ingresos en esta moneda.
6. Se cobrará U.S. \$30.00 o su equivalente en colones en la primera cuota, como un cargo único, por concepto de emisión y registro en Garantías Mobiliarias.
7. El costo del seguro indicado corresponde a un monto aproximado, de acuerdo a la póliza colectiva que ha suscrito el Banco con la Compañía Aseguradora, en caso que el cliente opte por adherirse a la misma. Dicha póliza, posee las siguientes coberturas: RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL POR LESIÓN Y/O MUERTE DE PERSONAS Y/O DAÑOS A LA PROPIEDAD DE TERCERAS PERSONAS, COUSÓN Y/O VULCO, ROBO Y/O HURTO, RIESGOS ADICIONALES, y están sujetas a términos y exclusiones, según condiciones generales de la Aseguradora.
8. La aprobación de las condiciones quedan sujetas a la presentación de la información financiera y al análisis respectivo, así como de la resolución del Comité de Arrendamiento.
9. El Comité de Arrendamiento puede aprobar o desestimar el planteamiento de esta oferta, por lo que las condiciones en firmas quedan sujetas a aprobación.
10. En caso de que el seguro se adquiere como requisito para la compra de un bien o servicio (para una solicitud de crédito, compra de un artículo u otros) la Ley Reguladora del Mercado de Seguros define como un DERECHO DEL CONSUMIDOR la libre elección de la entidad aseguradora o del intermediario del seguro. Se deja constancia que el precio aproximado antes indicado corresponde a la prima de la póliza colectiva que ha contratado el Banco, por lo que dicho precio puede variar en caso de cotizaciones individuales o ajenas a esta póliza.

Nombre del Cliente: _____

Empresa: _____

Teléfono: _____

Correo Electrónico: _____

Via fax del Cliente: _____

Ejecutivo: _____

Sucursal: _____

Código Electrónico: _____

Teléfono: _____



Seguro Q-Pyme



Programa exclusivo para clientes Pymes de Scotiabank

Coberturas: Vehículos de Uso Personal /Comercial
Tipos de vehículo: Sedán, Rural, Pick Up hasta 1.5t.

Coberturas	Importe en \$	Reducciones
Robo		
Robo lateralizado		\$500.000 / \$500
Robo Adicional		\$300.000 / \$400
Robo de Cronos		10% sobre pérdida
Robo Total		10% sobre pérdida
Pérdida Total		10% sobre pérdida
Pérdida Parcial		10% sobre pérdida
Responsabilidad QRC		
Por QRC		10%
Al Rentar empresa o persona y no tenerla en el contrato y cuota		con pérdida en QRC de \$50.000
Robos		\$300.000 / \$400
Complementaria		No tiene
Alcohol		No tiene
Gasolina Legales		No tiene
Accidentes		
Fuerzas Armadas		No tiene
Alcohol VW		No tiene
Gastos Médicos		No tiene
Auto Sustituto	30 días o más	Pago en Colores
Indemnización de cuota	1	Pago en Colores

Asistencia 24h, sin restricción de Km dentro del territorio nacional.
 Coberturas desde 1.5 toneladas en adelante,
 no cuentas con cobertura de asistencia.

Cobertura	Importe en \$	Uso de Vehículo
Cobertura	2	3 (30% / 30% de la cuota)
Robo de Cronos (con pérdida)	3	En color, en Costa Rica
Pérdida de Cronos	2	En color, en Costa Rica
Robo de Cronos (con pérdida)	4	En color, en Costa Rica
Pérdida de Cronos (con pérdida)	2	En color, en Costa Rica. Vehículo hasta 5 ton.
Pérdida de Cronos (con pérdida)	2	Más de 10.000 por evento, no repatriación
Pérdida de Cronos (con pérdida)	2	En color, en Costa Rica
Certificado Asistencia: 999-7925-6827 / 999-QUALITAS		
Eso al Aeropuerto Base al: 2210-2400		
Auto Sustituto Base al: administrador_qualitas@qualitas.com		
Red de Talleres: www.qualitas.com		
Condiciones Generales:		

Cobertura de Gastos de Transporte por Pérdida Parcial:

Si el auto requiere más de tres días en reparación, puedes optar por utilizar la cobertura de Auto Sustituto, la cual te permite disponer de un vehículo manual básico hasta por un máximo de 30 días, o bien escoger un vehículo de mayor gama por menor cantidad de tiempo.

Otra opción que te ofrecemos es que puedes optar por la indemnización diaria de \$15.000, hasta por un máximo de 30 días, que es equivalente a una indemnización total anual máxima de \$450.000.

Aplican restricciones.

En caso de una reparación mayor o una Pérdida Total:

Sabemos que tu día a día no puede detenerse, y tu negocio tampoco, por lo que ante un accidente automovilístico donde tu auto tarde más de 15 días en reparación, es decir una pérdida total te brindamos: **Indemnización de cuota** del préstamo hasta por un monto de \$400.000,00

El pago de la cuota se realizará en las cuentas de Scotia Leasing – Scotiabank, de acuerdo al tipo de financiamiento.

Atención de Reclamos:

Garantía en Talleres de la Red: te ofrecemos una amplia Red de Talleres autorizados, cóndalos ingresando a www.qualitas.co.cr, allí encontrarás los nombres de los talleres, la dirección y números de contacto. Al utilizar un taller de la Red, el asegurado recibe la garantía de 1 año de reparación.

©Marca registrada de The Bank of Nova Scotia, utilizada bajo licencia.

Anexo 18 Calculo de depreciación de equipos

Equipos de proceso de lácteos	Inversiones por año										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Equipo año 0	220 788 137,26										
Tanque de recibo de leche 6000 lts						20 470 000					
Descremadora abierta1000 L/h:						10 539 595					
Tina quesera para fermentación de quesos 2000 L:						7 187 500					
Tina quesera para para cuajada de quesos 2000 L:						7 187 500					
1 Tina 600 L con agitador y patas:						2 213 750					
Moldes para queso de acero inoxidable de 5 kg y 10 kg			230 000,00	345 000,00	460 000,00	460 000,00	575 000,00	805 000,00	920 000,00	1 265 000,00	1 150 000,00
Liras de acero para cortar cuajo						460 000					
Paletas de acero						132 250					
Tinas (cajas) plásticas de 25 kg			141 813	286 511	403 822	569 273	341 171	382 733	428 058	479 481	537 124
Tanque plástico Cap 2500 para suero					173 160		173 160			173 160	
Inversión por año	220 788 137,26	-	371 812,79	631 511,20	1 036 981,70	49 219 868,03	1 089 331,41	1 187 733,39	1 348 057,82	1 917 641,09	1 687 124,12
Inversión en 10 años										279 278 198,82	

Años	Valor de inversión anual	Valor depreciado por año									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	220 788 137,26	14 719 209,15	14 719 209,15	14 719 209,15	14 719 209,15	14 719 209,15	14 719 209,15	14 719 209,15	14 719 209,15	14 719 209,15	14 719 209,15
2	371 812,79		24 787,52	24 787,52	24 787,52	24 787,52	24 787,52	24 787,52	24 787,52	24 787,52	24 787,52
3	631 511,20			42 100,75	42 100,75	42 100,75	42 100,75	42 100,75	42 100,75	42 100,75	42 100,75
4	1 036 981,70				69 132,11	69 132,11	69 132,11	69 132,11	69 132,11	69 132,11	69 132,11
5	49 219 868,03					3 281 324,54	3 281 324,54	3 281 324,54	3 281 324,54	3 281 324,54	3 281 324,54
6	1 089 331,41						72 622,09	72 622,09	72 622,09	72 622,09	72 622,09
7	1 187 733,39							79 182,23	79 182,23	79 182,23	79 182,23
8	1 348 057,82								89 870,52	89 870,52	89 870,52
9	1 917 641,09									127 842,74	127 842,74
10	1 687 124,12										112 474,94
Depreciación anual		14 719 209,15	14 743 996,67	14 786 097,42	14 855 229,53	18 136 554,07	18 209 176,16	18 288 358,39	18 378 228,91	18 506 071,65	18 618 546,59